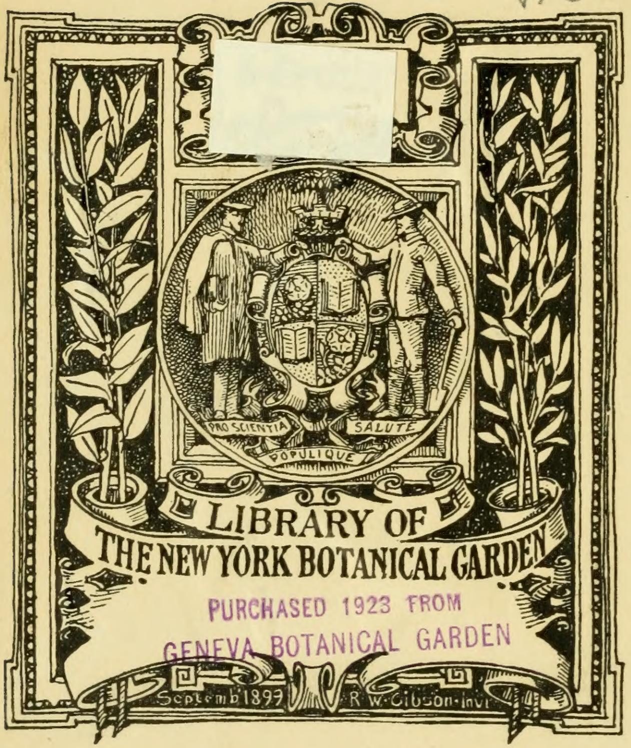
SHOUT
SHARE
IT

XO
.57

v. 58



PRO SCIENTIA
POPULIQUE
SALUTE
Septemb 1899
R W Gibson Inv

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

PURCHASED 1923 FROM
GENEVA BOTANICAL GARDEN

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

REDIGIERT UND HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. RICHARD R. v. WETTSTEIN

PROFESSOR AN DER K. K. UNIVERSITÄT IN WIEN.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

LVIII. JAHRGANG.

MIT 23 TEXTILLUSTRATIONEN (33 EINZELFIGUREN), 2 KARTENSKIZZEN
IM TEXT UND 11 TAFELN.

WIEN 1908.
VERLAG VON KARL GEROLDS SOHN
I., BARBARAGASSE 2.

XO
.57
V.58
1908

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, N°. 1. Wien, Januar 1908.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Bemerkungen über *Cerastium subtriflorum* Reich. und *C. sonticum* n. sp. aus dem Isonzotale.

Von **Dr. G. Ritter Beck v. Mannagetta u. Lerchenau** (Prag).

Da die Aufklärung des *Cerastium subtriflorum* Reich. auf Grund der Nachforschungen über nachbenannte neue *Cerastium*-Art erfolgte, sei zuerst die Beschreibung des letzteren vorangestellt.

Cerastium sonticum n. sp.

Bienne. Radix fusiformis, pluriceps. Caules numerosi, in parte hypogaea filiformes, ramosi, stoloniformes, radicantes, in parte epigaea flexuosi, e basi ascendente erecti, summum 40 cm alti, infra cum foliis circumcirca hirsuti, supra sicut axes inflorescentiae calycesque dense patentim glanduloso-pilosi. Folia luteo-viridia; infima parvula, oblonga, basin versus attenuata; inferiora rotunda vel late elliptica, in apice rotundata, superiora elliptica, plurimum utrinque acuta rarius acuminata, subhorizontaliter patentia, hirsuta inmixtis pilis glanduliferis, 8—20 mm longa, 5—9 mm lata, summum 30 mm longa et 13 mm lata. Cyma pluries erecto-patule-ramosa, multiflora. Bracteae duae infimae folia aequantes sed minores, herbaceae, superiores squamaeformes, minimae, membranaceo-marginatae. Flores longissime graciliter pedicellati; pedicelli semper erecti vel erecto-patentes, demum summum 45 mm longi. Sepala lata oblonga, in apice scarioso obtusa, in dorso excepta parte superiore plus minus patentim glanduloso-pilosa, pilis simplicibus in basi saepe inmixtis. Petala alba, usque ad tertiam biloba, in floribus normalibus 8—12 mm longa, sepala 1·5plo superantia. Capsula erecta vel paulo nutans, calycem in maturitate normaliter duplo superans, 7—8 mm longa, cum dentibus propter marginem revolutum tenuiter acuminatis. Semina matura verrucis oblongis concentrice seriatim tecta, fusca, 0·75—1 mm longa.

AUG 1 - 1923

Crescit in saxosis et glareosis calcareis, inter virgulta, imprimis in locis humidis frigidisque. Littorale austriacum. Copiose in valle fluminis Sontii (Isonzo) ab angustiis Flitscher Klause usque ad St. Luciam et Selo (Beck), plurimum cum consociis *Saxifraga petraea* L. et *Geranio macrorrhizo* L. in alt. 130—800 m s. m.; in valle fluminis Bača a Bača pri Modreji usque ad Grahovo (Beck); in valle fl. Idria prope St. Luciam, Tribuša (Beck) et in Carniolia prope Idriam? (leg. Dolliner! s. n. *C. silvatici*). Floret mens. Majo-Junio.

Cerastium sonticum, welches im Isonzotale ungemein häufig ist, wurde sicherlich von zahlreichen Botanikern beobachtet und aufgesammelt, aber wahrscheinlich für das illyrische *C. silvaticum* W. K. gehalten, welche Art jedoch nur bei Solkan nächst Görz von mir beobachtet wurde. Es scheinen sich daher die Areale beider Arten auszuschließen, denn das südalpine *C. sonticum* zeigt seine ersten Standorte, soweit meine Aufzeichnungen entnehmen lassen, erst unter Selo gegen Doblar im Isonzotal, wo es mit *Saxifraga petraea* L. und *Geranium macrorrhizum* L. gleich in Menge erscheint.

Cerastium sonticum läßt sich jedoch von *C. silvaticum* Waldst. Kit., Icon. et descr. plant rar. Hung., I., 100, t. 97 (1802); Reichenb., Ic. fl. Germ., V., t. 230, Fig. 4973, durch niedrigeren Wuchs, durch den Mangel der beblätterten Ausläufer, durch die nicht einseitige Behaarung der unteren Stengelglieder, durch gelblich grüne, kleinere, höchstens 30 mm lange, meist abstehende, am Grunde nicht stielförmig zusammengezogene Blätter, durch die auch zur Fruchtzeit aufrechten oder aufrecht abstehenden Blütenstiele, größere, die Kelche anderthalbmal überragende Blumenblätter, aufrechte oder nur etwas nickende Kapseln immer gut unterscheiden.

Auch *Cerastium apuanum* Parlat. in Nuov. giorn. bot., VII (1875), 69, scheint nach den Kulturexemplaren, welche Ozanon in Saint Emiland (Saône et Loire) erzog und in Magniers Flora selecta Suppl. (1887) ausgab, dem *C. sonticum* ähnlich, hat jedoch alle Deckblättchen der Trugdolde häutig berandet und an der Spitze schopfig behaart, während das am Grunde der Trugdolde stehende Brakteenpaar bei *C. sonticum* krautig ist und alle anderen Brakteen an der Spitze kahl sind. Auch besitzt *C. apuanum* längere, 6 bis 6·5 mm lange Kelchblätter und dürfte wohl in den Formenkreis des *C. alpinum* L. gehören.

Bei der Vergleichung anderer *Cerastium*-Arten aus der Verwandtschaft des *C. alpinum* L. und *C. latifolium* L. fällt unsere Aufmerksamkeit auf ein *Cerastium*, das vom Mangart und vom Storžič in den Karawanken zuerst erwähnt wird, nämlich auf das sehr ungenügend bekannte und von vielen Floristen vernachlässigte *C. subtriflorum* (Reich.).

Wir finden es zuerst als *C. lanuginosum* Willd. *β. subtriflorum* Rchb., Ic. flor. Germ., V. (1841), p. 38, erwähnt, und zwar in folgender Weise:

„*β. subtriflorum*, C. latifol. subtriflorum Rchb., Fl. Germ. exsicc., n. 1493, foliis ovalibus. Hoc in Carniolia: auf dem Mangartberg: Freyer, in Oberkrain b. d. Alpe Storshez: Fleischmann."

Da Reichenbach p. damit nur eine ganz ungenügende Diagnose und keine Abbildung dieser Pflanze gibt[1]), können wir nur an der Hand der Freyerschen Exsikkaten, welche von Reichenbach p. unter nr. 1493 seiner Exsikkaten vom Mangart ausgegeben wurden, eruieren, welche Pflanze er damit meint. Leider sind auch diese Exemplare sowohl nach ihrer Entwicklung als auch nach ihrer Präparation recht unzureichend.

Aus den Freyerschen Exsikkaten ließ sich aber feststellen, daß *C. subtriflorum* Reich. pro var. eine Alpenflanze darstelle, die niederliegende Stengel, sehr kurze, kaum 1 cm lange Internodien an den blühenden Stengeln, reichliche oberirdische, beblätterte Innovationstriebe und wenig ausgeprägte Infloreszenzen, die zur Dreiblütigkeit neigen, aufweist. Würden an derselben nicht die kleineren Blüten vorhanden sein, so würde wohl niemand Anstand nehmen, die Pflanze für ein stärker behaartes *C. latifolium* L. zu halten.

Sendtner war meines Wissens der erste, welcher diese Pflanze wieder auf dem Mangart am 17. Juli 1842 sammelte und v. Tommasini gab sie in seinen Exsikkaten, welche wie die nachfolgend erwähnten Herbarexemplare im kaiserlichen Herbare des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien erliegen, unter nr. 31*e* als *C. alpinum* aus. An diesen Pflanzen sind unregelmäßig verästelte Trugdolden mit bis 7, ausnahmsweise auch 11 Blüten, einwurzelnde Stengel und zahlreiche, beblätterte Innovationstriebe zu beobachten. Aber auch v. Tommasini sammelte diese Pflanze wiederholt in den Quellbergen des Isonzo, denn er verteilte sie als *C. alpinum* unter nr. 31*a* von der Alpe Goritschiza bei Flitsch, ges. am 16. August 1838; unter nr. 31*c* von der Alpe Bauschza[2]) bei Flitsch, ges. am 1. August 1841; ferner in seiner „Flora illirico-littoralis" unter nr. 31*b* vom Matajur, ges. im August 1840 (letztere Exsikkaten enthalten viele Exemplare mit wenigblütigen Infloreszenzen, aber auch Pflanzen, die bis zu 13 Blüten aufweisen); ferner unter nr. 32*b* von der Alpe Kau[3]) ober Tolmein als *C. ovatum*, ges. am 14. August 1838.

---

[1]) Wenn Prof. Fritsch in den Scheden zu Kerners Flora exs. austro-hung., nr. 3245, angibt, Reichenbach p. habe die Pflanze in diesem Werke auf Taf. 230 unter Fig. 4975b abgebildet, so kann ich dem nicht unbedingt beipflichten. Reichenbach p. bildete in dieser Figur zwei sich zum Teil deckende Pflanzen ab; die größere reichblütige ist schon wegen der Blattgestalt und nach S. 38 sicher *C. lanuginosum* Willd. und hat mit unserer Pflanze nichts zu tun, während die kleinere wohl zu *C. subtriflorum* gezogen werden kann, was aber von Reichenbach p. nirgends erwähnt wird. Wohl aber ist im Texte der Abbildung *C. latifolium subtriflorum* Reichb., Fl. germ. exs., nr. 1493, als Synonym zu *C. lanuginosum* W. angeführt.

[2]) Auf der Spezialkarte „Banšica".

[3]) Unleserlich, soll wohl „Kern" heißen.

Weiteren Kreisen wurde diese Pflanze erst bekannt, als sie Huter in Kärnten auf der Südseite des Wischberges nahe an der italienischen Grenze auffand und in seinen Exsikkaten mit folgender Etikette ausgab:

Ex flora illyrica.

Cerastium subtriflorum Reichb. var. Carinthia austr. orient. Raibl „Bärenlahner“, loc. frigidis umbros. muscosis sol. calc. 6000′, 15. Juli 1875. Huter.

Die Exsikkaten Huters stimmen mit den Reichenbachschen wenig überein, wohl deswegen, weil sie an schattigen, moosigen, kalten Stellen gesammelt wurden. Die Pflanzen Huters sind viel höher, bis 20 cm lang und erreichen an den blühenden Stengeln bis 6 cm lange Internodien. Die Infloreszenz besteht aus einer deutlich dreiblütigen Trugdolde oder letztere verdoppelt sich, so daß sich 6—7 Blüten vorfinden. Weiters zeigen diese Pflanzen lockere, am niederliegenden Grunde einwurzelnde, nicht sehr zahlreiche Stengel; zahlreiche beblätterte, oberirdische Innovationssprosse, welche reichlich mit zottigen, elliptischen, in den Blattstiel fast spatelförmig zusammengezogenen Blättern besetzt sind; dunkelgrüne, elliptische, zugerundet spitze Stengelblätter, welche mehr oder minder borstenförmig behaart sind und bis 14 mm Länge erreichen; große, etwa 10 mm lange Blumenblätter und, wie es scheint, sich herabschlagende Fruchtstiele. Die Pflanze gehört wegen des Blütenstandes und wegen der kleinen Blüten sicher nicht zu *C. latifolium* L.

Huter verkannte aber später die vorher richtig benannte Pflanze, indem er aus Venetien (Valemon in parte merid. vallis Forno d' Udine, solo calc. 5000—6000′, 24. August 1874) und aus der Lombardei (Mt. Miser in valle di Bagolina, 13. August 1873) unzweifelhafte Formen des *C. carinthiacum* Vest als *C. subtriflorum* ausgab.

Am 4. August 1886 sammelte jedoch Huter das echte *C. subtriflorum* auf der Cregnedul-Scharte[1]) am Wischberge „ad rupestria muscosa, umbrosa; 2100—2200 m, womit wohl derselbe Standort wie für die im Jahre 1875 gesammelten Pflanzen gemeint ist. Die auf der Cregnedul-Scharte gesammelten Pflanzen wurden auch in Kerners Flora exs. austro-hung., nr. 3245, als *Cerastium subtriflorum* Reich. ausgegeben und Prof. K. Fritsch schrieb hiezu:

„Die vorliegende Pflanze wurde von Reichenbach in dessen Flora germanica exsiccata als Nr. 1493 unter den Namen „*Cerastium latifolium β. subtriflorum*“ zu *Cerastium lanuginosum* Willd. gezogen. Reichenbach kannte die Pflanze vom Mangart und von der Alpe Storshez in Oberkrain. Huter sammelte im Jahre 1871 ein *Cerastium* auf Gerölle des Vischleintales bei Sexten in Tirol, in welchem A. Kerner das Reichenbachsche *C. subtriflorum* erkannte. A. Kerner teilte Huter diese Bestimmung mit und Huter gab fortan die

---

[1]) In den Exsikkaten steht „Canedul“.

Pflanze in seinen Exsikkaten als *Cerastium subtriflorum* Reich. var. aus, unter welchem Namen sie dann auch in Pachers „Flora von Kärnten“ übergegangen ist. Die Beziehungen des *Cerastium subtriflorum* Reich. zu *C. alpinum* L., *C. latifolium* L. und *C. carinthiacum* Vest, sowie die Verbreitung desselben sind noch genauer festzustellen.“

Bevor ich auf die Bemerkungen von Fritsch zurückkomme, sei noch untersucht, was die Floristik über das *C. subtriflorum* berichtet.

Was wir da finden, ist herzlich wenig. Koch in seiner „Synopsis florae germanicae“, auch J. C. Maly in der „Enumeratio plant. Austriae“ vernachlässigen *C. subtriflorum* gänzlich. Hingegen schreibt der gewissenhafte Neilreich in den Nachträgen zu Malys Enumeratio, S. 261: „*Cerastium subtriflorum* scheint eine Form von *C. alpinum* oder *ovatum* zu sein, in Hausm., „Flora von Tirol“, kommt sie nicht vor.“ In Nymans Sylloge fl. europ. (1854—1855) fehlt sie und in seinem Conspectus fl. europ. (1878) wird *C. lanuginosum* (W.) Reich. zu *C. alpinum* gezogen. Gürke, Pl. eur. II, 227 (1899), kennt sie als Varietät des *C. latifolium*.

Pacher führt in seiner „Flora von Kärnten“, nr. 1754, in Jahrb. nat.-hist. Mus., XVIII. (1886), S. 104 u. 105, *C. subtriflorum* an dem von Huter bekannt gegebenen Standorte an und fügt eine ganz unzureichende Diagnose bei, die lautet: „Blätter breit oval; Blütenstand schon vor der Blüte ganz auseinander tretend, meist dreiblütig; das Grün der Pflanze dunkel, Behaarung schwach; Kronblättchen doppelt so lang als der Kelch, weiß. Auf Alpen. ♃. Juli.“

Hingegen wird die Pflanze von Dalla Torre in seiner „Alpenflora“ (1899), S. 90, ziemlich zutreffend charakterisiert, wenn derselbe schreibt: „Stengel blühende, Stengel und unfruchtbare Schößlinge treibend, zuletzt am Grunde wurzelnd oder wagrecht kriechend oder in den untersten Blattwinkeln der verblühten Pflanzen Knospen tragend; Blätter breit oval. Blütenstand meist dreiblütig, Pflanze dunkelgrün, schwach behaart. Tirol: Dolomiten. Kärnten: Raibl. Triften der Voralpen, auf Kalk. Mai, Juni.“

Daß diese Beschreibung nicht auf das vorher beschriebene *C. sonticum* anzuwenden ist, wird ohneweiters einleuchtend sein, trotzdem ist *C. sonticum* dem *C. subtriflorum* nahe verwandt. Daß aber *C. subtriflorum* nicht in Tirol vorkommt, wird noch bewiesen werden. Zuletzt erscheint *C. subtriflorum* noch in Wohlfahrts „Synopsis der deutschen und der Schweizer Flora“, I., S. 314, und zwar als *C. latifolium* f. *C. subtriflorum* Reich., und wird auf der Canedulscharte der Wischbergalpe in Moospolstern angegeben. Mit *C. latifolium* L. hat jedoch die Pflanze nichts zu tun.

Wenn man *C. sonticum* mit *C. subtriflorum* vergleicht, sieht man eine nicht abzuleugnende Verwandtschaft, denn in den Blüten, in der Blattgestalt und auch in der Behaarung findet man eine große Übereinstimmung. Man erkennt aber auch wesentliche

Unterschiede. *C. sonticum* ist sicher zweijährig. Oberirdische, beblätterte Innovationssprosse, welche bei dem ausdauernden *C. subtriflorum* in großer Menge vorhanden sind, fehlen vollkommen; hingegen besitzt *C. sonticum* zahlreiche, nur am Grunde liegende, nicht einwurzelnde, sodann aber aufgerichtete, bis 40 cm hohe, oft kräftige Stengel, welche sich immer in eine sehr reichblütige, wiederholt drei- bis fünfmal ästige Trugdolde auflösen, während sie bei *C. subtriflorum* oft nur eine wenigblütige, manchmal oft nur drei Blüten zählende Infloreszenz tragen. Das unterste Paar der Deckschuppen der Infloreszenz ist bei beiden Arten krautig, alle anderen Deckschuppen sind aber häutig berandet. Die Fruchtstiele sind bei *C. sonticum* aufrecht abstehend.

Die Blätter besitzen bei *C. sonticum* eine auffallend gelblichgrüne Färbung, während sie bei *C. subtriflorum* dunkelgrün sein sollen. Auch erreichen sie bei *C. sonticum* viel ansehnlichere Dimensionen.

Es läßt sich somit die Diagnostik der beiden Arten in folgender Weise zusammenstellen:

C. sonticum n. sp. Bienne, multicaule. Innovationes epigaeae foliatae desunt. Caules e basi ramosa erecti firmiores, usque 40 cm alti. Cyma 3—5ies ramosa, multiflora. Pedicelli fructiferi erecti vel erecto-patentes, 20—45 mm longi. Petala 8—12 mm longa. Capsula 7—8 mm longa. Folia luteo-viridia, 8—20 (summum 30) mm longa, 5—9 (summum 13) mm lata, plus minus copiose hirsuta.

Crescit in locis saxosis et glareosis calcareis saepe in locis humidis frigidisque regionis montanae et subalpinae, 130—800 m, in locis post diagnosin supra notatis. Floret mens. Majo-Junio.

C. subtriflorum Reich. apud Pacher l. c. Perenne, paucicaule. Innovationes epigaeae numerosae, foliatae, radicantes, foliis elliptico-spathulatis praeditae. Caules tenues, prostrati vel ascendentes, in basi radicantes, summum 20 cm longi; cyma irregularis pauciflora, saepe triflora rarius semel ramosa, summum 13-flora. Petala 10 usque 12 mm longa. Pedicelli post anthesin patentes v. deflexi[1]), usque 20 mm longi. Capsula 9 mm longa, calyce duplo longior. Folia obscure viridia, elliptica, plus minus hirsuta, summum 14 mm longa, 6 mm lata.

Crescit in saxosis calcareis muscosis frigidis regionis alpinae, c. 2100—2200 m. Carinthia: In monte Wischberg prope Raibl in locis Bährenlahner, Oberwischbach, Cregnedul-Scharte (Huter!; Kerner, Fl. exs. austro-hung., nr. 3245!). Carniolia: In monte Mangart (Freyer in Reich., Fl. Germ. exsicc., nr. 1493!, Sendtner!); in monte Storžić (l. Fleischmann, fide Reichenbach p. non vidi). Littorale austriacum: In alpe Goričica montis Rombon, in valle Banšica, in monte Matajur, in alpe Kern (Tommasini!).

Nach den vorhergehenden Erläuterungen zeigen weder *C. sonticum* noch *C. subtriflorum* mit dem *C. latifolium* L., das ja durch seine Infloreszenz, durch die durchwegs krautigen Brakteen und durch seine großen Blüten sehr gut gekennzeichnet ist, nähere Verwandtschaft; wohl aber muß eine solche zu *C. silvaticum* W. K. angenommen werden, und es ist sehr wahrscheinlich, daß beide phylogenetisch mit letzterer Art in Beziehung zu bringen sind.

---

[1]) Capsulas maturas ferentes bene evolutos non vidi.

Um *C. sonticum* mit *C. subtriflorum* zu vereinen und dasselbe als *C. subtriflorum* subspec. *sonticum* aufzufassen, waren mir nicht nur die angeführten Unterscheidungsmerkmale zu bedeutend, sondern auch die Tatsache maßgebend, daß ich auf den von mir besuchten Hochgebirgen in den Julischen Alpen nirgends eine Übergangsform bemerken konnte und auch die Schattenformen des *C. sonticum*, mit Ausnahme einer etwas schwächeren Behaarung, keine Annäherung an *C. subtriflorum* darboten.

Daß jedoch die genannten *Cerastium*-Arten genetisch zusammen gehören, ist klar und es könnte vielleicht das seltene *C. subtriflorum* als die seltene alpine Varietät (v. *typicum*) und das *C. sonticum* als die häufige, im Tale und in der Bergregion verbreitete Abart (v. *sonticum*) der gemeinsamen Stammart, *C. subtriflorum* Reich., angesehen werden, welche demnach eine in den Raibler Alpen und in den Gebirgen des Isonzotales verbreitete, endemische südalpine Art darstellt, und die Pacher (a. a. O.) zuerst als eigene Spezies mit dem Namen *C. subtriflorum* Reich. bezeichnete.

Es erübrigt aber noch die Frage zu beantworten, ob *C. subtriflorum* auch in Tirol vorkomme, wie man nach den Bemerkungen von Fritsch in den Schedulis zu Kerners Flora exsiccata austro-hung., nr. 3245, annehmen könnte.

In A. v. Kerners Herbarium, in das ich dank der Liebenswürdigkeit Prof. R. v. Wettsteins Einsicht nehmen konnte, erliegen unter dem gemeinsamen Herbarbogen *C. subtriflorum* mehrere Bogen von *Cerastium*-Arten, die A. v. Kerner sicherlich nicht in demselben vereint haben dürfte. So liegen in demselben: eine schmalblättrige Form des *C. carinthiacum* Vest von Admont (leg. Strobl), weiters andere Formen derselben Art von mehreren Standorten: Mt. Miser in valle di Bagolina, Cimolais in valle Canale, circa Premagiore (leg. Huter et Porta); Triglav (leg. Stur); Landro (leg. Meyerding); dann *C. latifolium* L. vom Jalouz in der Trenta; eine dichtbehaarte Form derselben Art vom Valle di Cattara in der Lombardei (leg. Huter). Auch die darin erliegende Pflanze, welche Huter im August 1871 bei Sexten im Gerölle des Fischeleintales (auf der Etikette steht Vischleintal) sammelte, ist von A. v. Kerner auf der Etikette nicht als *C. subtriflorum* bezeichnet. Diese letztere Pflanze, von der Prof. Fritsch an angegebenem Orte spricht, gehört ohne Zweifel zu *C. carinthiacum* Vest, denn sie zeigt die zwei untersten, die Trugdolde stützenden Brakteen häutig berandet, nicht krautig wie bei *C. subtriflorum* und *C. sonticum*. Sie hat ferner einen verkahlenden Stengel, spärlich, aber kräftig bewimperte Blätter und 5—7 mm lange Kelche mit fast spitzen, nicht reichlich drüsenhaarigen Sepalen.

Nur eine Pflanze dieses Herbarbogens hat A. v. Kerner als „*C. subtriflorum* Reich.?“ eigenhändig bezeichnet, welche Obrist in Judikarien gesammelt hat. Sie hat aber ebenfalls nichts mit *C. subtriflorum* zu tun, sondern ist in den Formenkreis des *C. latifolium* zu ziehen, da z. B. alle Brakteen krautig, die Infloreszenz wenigblütig und die Kelche haarig, nicht drüsenhaarig sind.

A. v. Kerner hat somit weder das echte *C. subtriflorum* noch das *C. sonticum* in seinem Herbar erliegen und dürfte sich über diese Art jedenfalls kein abschließendes Urteil gebildet haben, wohl aber Huters Exsikkaten vom Wischberg eingesehen und diese als *C. subtriflorum* erkannt haben.

Da die von Huter und Porta in Venetien und in der Lombardei gesammelten und als *C. subtriflorum* ausgegebenen Pflanzen, wie oben erwähnt, nur in den Formenkreis des *C. carinthiacum* fallen, ergibt sich, daß *C. subtriflorum* weder in Tirol noch im angrenzenden italienischen Gebiete bisher aufgefunden worden ist.

Außerdem wird *C. subtriflorum* auch noch von Reichenbach dem Vater, am Storžec in den Karawanken (leg. Fleischmann) angegeben. Da letztere Pflanze auch im kaiserlichen Herbare zu Wien, das Reichenbachs Sammlungen enthält, nicht vorhanden ist, kann über diese Pflanze kein Urteil abgegeben werden. Wohl scheint mir aber auch hier eine Verwechslung vorzuliegen, da dieser Standort gänzlich abseits von dem Vorkommen des *C. sonticum* und des *C. subtriflorum* liegt und niemand mehr *C. subtriflorum* an dieser Stelle aufgefunden haben dürfte. Ich vermute darin eine Form des in den Karawanken und in den julischen Alpen gleich häufigen *C. latifolium*.

Bryologische Fragmente.

Von **V. Schiffner** (Wien).

XLIII.

Riccardia sinuata (Dicks.) Trev. — Var. nov. *stenoclada* Schffn.

Habitus et ramificatio ut in *R. multifida* dense et regulariter tri—quadripinnata, sed est multo major, frons ad 5 cm longa, primaria ad 1 mm lata, rami vix 0·5 mm lati. Rami apice vix vel minime dilatati. Frondis sectio transversa ut in typo, primaria medio 7—9 cell. crassa, ramis multo tenuioribus. Margo unistratosus latior et magis conspicuus, quam in typo. Color intense viridis. Inflor. ignota. Habitatio aquatica in rivulis.

Ich kenne die Pflanze bisher nur von zwei Standorten. Baden: Im Urbachtale, einem Seitentale des Geroldsauer Tales bei Baden-

Baden, in einem Waldbächlein; c. 500 m, November 1907, lgt. C. Müller, Frib. — Sachsen: Oybiner Tal bei Zittau in klaren Bächen, in einem Seitenbächlein bei der Zumpemühle mit *Pterygophyllum lucens*. Sub nom. „*An. multifida*". April 1842, lgt. M. Willkomm.

Diese sehr kritische Form erinnert sehr an *R. multifida* var. *major* Nees. Sie ist aber bedeutend größer, dichter und drei- bis vierfach verzweigt, der Saum der Äste ist schmäler, die Farbe ist ein sattes Dunkelgrün, die Lebensweise aquatisch in klaren Bächen. Von den typischen Formen der *R. sinuata* (var. *contexta* Nees), denen sie in der dichten Verzweigung nahe kommt, ist sie sofort zu unterscheiden durch den viel schmäleren Hauptstamm und viel schmälere, gegen die Spitzen nicht oder kaum verbreiterte Äste. Vielleicht könnte man in ihr ein Bindeglied zwischen *R. sinuata* und *R. multifida* var. *major* Nees vermuten; jedenfalls läßt sie sich aber ohne Zwang mit ersterer vereinigen.

XLIV.

Über das Vorkommen von *Riccardia incurvata* S. O. Lindb. in Böhmen.

Ich habe diese Spezies zuerst für das Gebiet der deutschen Flora nachgewiesen in meiner Schrift: Kritische Studien über *Jung. sinuata* Dicks. und *Aneura pinnatifida* N. ab E., sowie über *Riccardia major* S. O. Lindb. und *Riccardia incurvata* (S. A. aus Sitzb. des „Lotos" 1900. Nr. 8. p. 19) und dort (l. c. p. 20) bereits auch einen Standort in Böhmen mitgeteilt. Ich kann hier noch einen zweiten aus demselben Gebiete ergänzend anführen: Böhmen; auf feuchtem Boden und zwischen anderen Moosen in den Ausstichen hinter dem Bahnhofe von B.-Leipa, August 1884, von mir gesammelt und damals als *Aneura multifida* bestimmt und in Schiffner und A. Schmidt, Moosfl. d. nördl. Böhmen (Lotos 1886), unter diesem Namen mitgeteilt. Anläßlich der Revision des gesamten Materiales von *R. multifida* meines Herbars (Dezember 1907), konnte ich diesen zweiten Standort der *R. incurvata* für Böhmen feststellen. Es sind sehr reichlich ♂ Pflanzen, spärlicher ♀ vorhanden, die Sporogone und Calyptren sind noch nirgends entwickelt. Keimkörner findet man hie und da reichlich an den Astspitzen.

Gleichzeitig habe ich auch konstatieren können, daß die l. c. unter *Aneura multifida* genannte Pflanze vom Eingange in den Höllengrund bei B.-Leipa, 1884, lgt. A. Schmidt, zu *Riccardia latifrons* Lindb. gehört; das Substrat ist faules Holz.

XLV.

Peltolepis grandis auf der Balkanhalbinsel.

Auf der Reise des naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien nach West-Bosnien 1904 sammelte im Walde am Ostfuße des Gnjat, auf Felsblöcken, Kalk, ca. 1400 m, J. Stadlmann eine kritische, nicht fruchtende Marchantiacee, deren Untersuchung ich übernahm. Leider gelang es mir damals nicht, das Material vollständig aufzuweichen, so daß ich keinen vollkommenen Einblick in den Bau der Frons gewinnen konnte. ich konnte jedoch sicher feststellen, daß die Pflanze parözisch sei und verglich sie daher mit den Pflanzen, die mir hier in Betracht zu kommen schienen: mit *Neesiella rupestris*, *Clevea Rousseliana* und *Fimbriaria* (*Hypenantron*) *pilosa*; da sie mit ersteren absolut nicht übereinstimmte, hielt ich sie (allerdings nicht ohne einiges Bedenken) für *F. pilosa*, zumal da sich die Ventralschuppen recht ähnlich waren. Unter diesem Namen wurde auch die Pflanze mit Vorbehalt publiziert in: Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien von H. Freih. v. Handel-Mazzetti, J. Stadlmann, Erwin Janchen und Fr. Faltis (Österr. bot. Zeitschrift 1905, Nr. 9ff. S. A. p. 7).

Die Untersuchung einer persischen *Fimbriaria* veranlaßte mich, auch die kritische bosnische Pflanze nochmals zu untersuchen, und ich war diemal so glücklich, ein Stück aus dem Materiale herauszugreifen, das sich tadellos aufkochen ließ und einen vollkommenen Einblick in den anatomischen Bau der Frons gewährte. Es zeigte sich sofort, daß die Pflanze ganz sicher identisch ist mit *Peltolepis grandis* Lindb., was durch einen Vergleich in allen anatomischen Details mit Pflanzen aus den Alpen und Skandinavien erhärtet wurde. Das Vorkommen dieser vorwiegend boreal-alpinen Pflanze auf der Balkanhalbinsel ist von größtem pflanzengeographischen Interesse; es ist der oben angegebene nicht nur der südlichste bekannte Standort, sondern (soweit ich das übersehe) auch merkwürdigerweise gleichzeitig der niedrigste, da die Pflanze dort bei nur 1400 m wächst, also tief in der Waldregion, die dort erst bei ca. 1600 m ihre obere Grenze findet. Abgesehen ist dabei von den borealen Standorten, die naturgemäß viel niedriger liegen als die alpinen.

XLVI.

Chomiocarpon quadratus neu für China.

Ich fand ein unbestimmtes Exemplar dieser Spezies im Herbar des k. k. Hofmuseums in Wien; dasselbe besitzt wohl entwickelte Fruchtköpfe, die Sporogone sind aber noch nicht ganz reif. Der Standort ist: China borealis; Prov. Kansu orient. In monasterio Dchoni, 6. Juni 1885, lgt. G. N. Potanin. — Dieser Nachweis ist darum interessant, weil er die Lücke in der geographischen Verbreitung zwischen Sibirien, Alaska, Japan einerseits und dem Himalaya andererseits einigermaßen überbrückt.

XLVII.

Einige für die Flora Frankreichs neue Lebermoose.

Unter einer mir von meinem sehr werten Freunde Prof. Dr. Isidore Douin (Chartres) zur Bestimmung, resp. Revision zugesandten Kollektion kritischer Lebermoosformen fand ich eine Anzahl sehr interessanter Pflanzen; ich will hier nur einige wenige mitteilen, die mir unbestimmt zukamen, für die ich also den Nachweis als neue Bürger Frankreichs in Anspruch nehmen kann.

1. *Marsupella badensis* Schffn. — Rochers sur les pentes du Sancy (Puy-de-Dôme), 1800 m. 17 Juillet 1907, lgt. J. Douin. — Chemin du Sancy, rochers (Puy-de-Dôme) vers 1650 m. 8 Août 1907, lgt. J. Douin. — Rochers basaltiques humides d'un ravin à l'extrémité sud du Bois du Capucins au Mt. Dore, 1300 m. 7 Août 1907, lgt. J. Douin.

Die Pflanzen von dem ersten und dritten Standorte stimmen in Größe, Tracht und Zellnetz so vollkommen mit den Orig.-Ex. überein, daß ich an der Identität nicht zweifeln kann. Die beiden Pflanzen sind auch sicher diözisch; ♂ Pflanzen sind zahreich vorhanden, ♀ sehr spärlich. Auffallend ist an diesen Pflanzen, daß die Blattlappen sehr stumpf, ja bisweilen abgerundet sind, was bei der Pflanze aus Baden weniger auffällt. Die Pflanze vom zweiten Standorte ist etwas kleiner und ganz steril, kann aber doch wohl nur zu *M. badensis* gehören.

2. *Nardia subelliptica* Lindb. — Basalte d'un ruisseau du Bois de la Biche près Vassivière (Puy-de-Dôme), 1300 m. 16 Septembre 1907, lgt. J. Douin. — Sur la terre dans un ravin près Vassivière, 1250 m. Septembre 1907, lgt. J. Douin.

Die erste Pflanze war bezeichnet als *Marsupella Sprucei*, die sich allerdings in der Kollektion von Douin vom selben Standorte wiederfindet, in diesem mir vorliegenden Exemplare sehe ich aber nur *N. subelliptica* c. per. — Die Pflanze vom zweiten Standorte ist ebenfalls fruchtend und erhielt ich sie als „*Nardia obovata*“, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß französische und andere Bryologen das Artrecht von *N. subelliptica* nicht anerkennen. So sagt z. B. Boulay, Musc. de la France, II, p. 136, bei *Mesophylla obovata*: „Quand la plante se réduit à des proportions notablement plus petites et que les feuilles affectent une forme ovale plus décidée et du reste s'étalent davantage, on a le *Nardia obovata* v. *minor* Carringt. Brit. Hep., p. 33 (1875); *N. subelliptica* Lindb. (1883).“

Ich habe beide Pflanzen an zahlreichen Standorten in der Natur beobachten können und bin überzeugt, daß *N. subelliptica* nicht eine bloße Form von *N. obovata* sein kann, sondern eine ausgezeichnet gute und distinkte Art darstellt. Beide Pflanzen sind nicht nur durch Größe, Tracht, Färbung und morphologische Merkmale verschieden, sondern sie haben auch ein ganz anderes Vorkommen und scheinen sich in ihrer Verbreitung gegenseitig auszuschließen. In den Sudeten ist z. B. *N. obovata* sehr verbreitet, während *N. subelliptica* dort noch nirgends nachgewiesen ist; im Oberinntale, Voldertale, Wattentale usw. in Tirol ist wieder *N. subelliptica* sehr verbreitet und stellenweise massenhaft, während ich dort *N. obovata* noch nicht nachweisen konnte, und doch wären in beiden Arealen die Verhältnisse auch für die andere Form sehr günstig.

Ob *N. obovata* v. *minor* Carr. tatsächlich identisch ist mit *N. subelliptica*, muß das Studium eines Orig.-Ex. der ersteren erweisen; mir liegt ein solches leider nicht vor. Jedoch kenne ich kleine Formen von *N. obovata*, welche von einem minder geübten Beobachter mit *N. subelliptica* verwechselt werden könnten. Ich fand solche 1907 z. B. bei St. Anton am Arlberge in Tirol, in einem Gebiete, wo typische *N. obovata* vorkommt.

3. *Plagiochila asplenoides* (L.) Dum. — Var. *porelloides* (Torrey). — Au bas du Palloret (Puy-de-Dôme), cum *Lophozia quinquedentata*, 1500 m. 8 Août 1907, lgt. J. Douin.

Mir ist bisher keine Angabe über diese interessante Form aus Frankreich bekannt geworden.

4. *Scapania paludosa* C. Müll., Frib. — Var. *vogesiaca* C. Müll., Frib. — Talus d'un ruisseau à Vassivière (Puy-de-Dôme), 1250 m. 16 Septembre 1907, lgt. J. Douin.

Diese Varietät war bisher nur aus dem Elsaß (Vogesen) von wenigen Stellen bekannt (vgl. C. Müller, Frib., Monogr. Scapan., p. 96), sie liegt mir hier in schönen Exemplaren mit Perianthien vor. — Die typische *Sc. paludosa* liegt mir auch vor: Près le sommet du Sancy au Mt. Dore, 1800 m. 17 Septembre 1907, lgt. J. Douin. — Auch von dieser Form führt C. Müller l. c. nur zwei Standorte aus Frankreich an; der eine bezieht sich auf Husnot, Hep. Galliae exs. Nr. 102. Es müssen unter dieser Nummer verschiedene Pflanzen ausgegeben sein, denn in meinem Exemplar enthält die Nummer 102 tatsächlich eine etwas größere Form von *Sc. uliginosa* und nicht *Sc. paludosa.*

XLVIII.

Vorläufige Notiz.

Im Mai 1903, kurz nach der Entdeckung der neuen Marchantiacee *Bucegia romanica* in Rumänien durch Prof. Simon Radian, fand ich diese interessante Pflanze im Herbar des k. k. Hofmuseums in Wien von zwei Standorten aus der Hohen Tatra am polnischen Abhange. Neuerdings konnte ich sie auch von zwei Standorten aus Ungarn, ebenfalls in der Tatra, nachweisen. Ich wollte hier auf diese pflanzengeographisch interessante Entdeckung nur kurz aufmerksam machen und werde nähere Details in einer im Druck befindlichen Schrift über *Bucegia romanica* beibringen.

Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula.*

Von **Johann Schindler** (Wien).

(Mit 4 Tafeln.)

(Fortsetzung.[1])

5. *Pinguicula Reichenbachiana* n. sp.

Synon.: *P. grandiflora*: Tenore, Flora Napolitana, III., p. 17 (1811—1836), pr. p.!

P. longifolia: Gaudin, Flora Helvetica, vol. I, pag. 45 (1828). — Reichenbach, Flora Germanica excursoria, p. 387 (1830—1832). — Moritzi, Die Pflanzen der Schweiz, p. 19 (1832). — Gaudin, Synopsis florae Helveticae, p. 10 (1836). — Blanchet, Catalogue des Plantes vasculaires, qui croissent naturellement dans le Canton de Vaud, p. 66 (1836). — Koch, Synopsis florae Germanicae et Helveticae, ed. I, p. 579 (1837). — Hegetschweiler, Flora der Schweiz, p. 17 (1840). — Rouy, Illustrationes plantarum Europae rariorum, fasc. IV, p. 29 (1895), pr. p.!

P. vulgaris γ. longifolia: Arcangeli, Compendio della Flora Italiana, p. 565 (1882).

P. vulgaris γ. grandiflora: Fiori e Paoletti, Flora analitica d' Italia, vol. III, pars. I, p. 88 (1903), pr. p.!

P. leptoceras β. longifolia: Reichenbach, Icones florae Germanicae et Helveticae, vol. XX, p. 111 (1862), pr. p.!

P. grandiflora subsp. *longifolia*: Nyman, Conspectus florae Europaeae, Suppl. II, p. 259 (1889—1890).

Icon: *P. grandiflora*. Tenore, Flora Napolitana, vol. V, tab. 201, fg. 2 (1811—1815), col. aqu.

Vgl. Taf. I, Fig. IV; Taf. II, Fig. II und Taf. IV, Fig. 3 und 4.

Gesehenes Herbarmaterial: Fontan, April 1876, lg. Vetter; April 1876, lg. Burnat; April 1876, lg. Micheli [H. Un. Zürich]; Mai 1886, lg. Reverchon [H. Keck, H. Un. Prag]. — S. Dalmazzo di Tenda, Mai 1879, lg. Engler [H. Un. Wien]. — Rojatal, zwischen Fontan und S. Dalmazzo di Tenda, Mai 1907, lg. Brunnthaler et Porsch [H. Un. Wien].

Diagnosis: Radix fibrosa, folia rosulata, lanceolata, obtusa, in petiolum attenuata, ca. 10 mm lata, 40—60 mm longa; scapi glandulosi, erecti, folia tertia parte superantes, 60—80 mm longi, uniflori, flores maximi, ca. 30 mm longi, nutantes; calyx bilabiatus. glabriusculus; laciniae labii superioris trilobi lineares, duplo vel triplo longiores quam latiores, obtusae; laciniae labii inferioris usque ad basin fere divisae, multum divergentes. Corolla lilacina, macula albida signata. Corollae labia valde inaequalia, lobi labii superioris ovato-obtusi, inferioris longiores quam latiores, inter se tegentes, apice rotundati. Corollae tubus brevissimus, faux pilis albida; calcar subulatum, rectum, corollae reliquae cum labio inferiore dimidium aequans vel superans, id est multo longius quam in *P. leptocerate.* Capsula ovoidea.

---

[1] Vgl. Jahrg. 1907, Nr. 12, S. 458.

Habitat in rupibus madidis Alpium maritimarum in valle Roja ad Fontan.

Floret: Mai bis August.

Differt a *P. longifolia* Ram. foliis multo minoribus et angustioribus, floribus minoribus, calycis laciniis superioribus linearibus, basin versus non angustatis, multo minoribus; laciniis inferioribus usque ad basin fere divisis, multum divergentibus, petalis rotundatis, non plane retusis.

Differt a *P. leptocerate* foliis elongatis, in petiolum attenuatis, calycis laciniis superioribus multo longioribus, corolla multo majore, petalis longioribus, calcare multo longiore, corollae labiis valde inaequalibus.

Differt a *P. grandiflora* foliis elongatis, angustatis, calycis laciniis inferioribus usque ad basin divisis, multum divergentibus, corollae labiis valde inaequalibus, petalis elongatis.

Durch die Form und Größe der Blätter und Blüte, sowie auch durch die Länge des Spornes nähert sich diese Pflanze der *P. longifolia.* In der Teilung der Kelchunterlippe, sowie auch etwas in der Form der Kelchoberlippe zeigen sich Beziehungen zu *P. leptoceras.* Kräftige Exemplare erinnern sehr an *P. longifolia,* wenig gut entwickelte aber sehen der *P. leptoceras* sehr ähnlich. Die ganze Pflanze ist dann von niederem Wuchs, die Blüten sind bedeutend kleiner, die Zipfel der Kelchoberlippe sind kurz zungenförmig, die Laubblätter sind fast sitzend und kurz. In solchen Fällen wäre man geneigt, die Pflanze als eine großblütige Varietät mit langem Sporn zu *P. leptoceras* zu stellen. In der südlichen Schweiz (im Saastal, im Avers- und Beverstal und selbst noch im obersten Engadintal) kommt eine Form vor, welche sich von *P. Reichenbachiana* in der Spornlänge nicht viel unterscheidet. Doch sind die anderen Merkmale schon stark verschieden: die Zipfel der Kelchoberlippe sind durchwegs kurz dreieckig, die beiden Kronenlippen sind wie bei typischer *P. leptoceras* sehr wenig ungleich lang, die Petalen sind kurz und breit, die Laubblätter sitzend und nicht verlängert, also gleich denen der *P. leptoceras.* Offenbar ist es eine Übergangsform zwischen *P. Reichenbachiana* und *P. leptoceras.* Da sie morphologisch nur noch durch die Länge des Spornes an *P. Reichenbachiana* erinnert, so ist sie am besten zu *P. leptoceras* zu ziehen. Wir sehen also, daß die verwandtschaftlichen Beziehungen der vorliegenden Art zu *P. leptoceras* sehr deutlich ausgeprägt sind. Es erscheint daher berechtigt, wenn sie Reichenbach in den Icones florae Germanicae et Helveticae in die Nähe seiner *P. leptoceras* stellt. Reichenbach hat ganz richtig erkannt, daß die Verwandtschaft zwischen beiden Arten sehr groß ist; er hat daher die vorliegende Art nur als Varietät gelten lassen und *P. leptoceras β. longifolia* genannt. Es fragt sich nun, ob es gerechtigtfertigt ist, die in Rede stehende Pflanze als Art abzutrennen und ihr einen eigenen Namen zu geben. Vergleichen wir sie mit *P. leptoceras* vom St. Gotthard oder vom Camoghe-Paß, so sind die Unterschiede so bedeutend, daß man sich nicht entschließen wird, sie *P. leptoceras* zu nennen. Es fragt sich nun, ob wir sie mit *P. longifolia* der Pyrenäen vereinigen können. Auch das geht nicht. Ganz abgesehen davon, daß *P. longifolia* immer viel größer ist als *P. Reichenbachiana*, ist die Kelchoberlippe so verschieden von derjenigen der *P. Reichenbachiana*, daß man sie sogleich unterscheiden kann. *P. Reichenbachiana* nimmt — wie schon erwähnt — eine Mittelstellung zwischen *P. longifolia* und *P. leptoceras* ein, indem sie zwei Merkmale des Kelches, von denen das eine für *P. longifolia*, das andere für *P. leptoceras* charakteristisch ist, kombiniert. Bei *P. longifolia* haben wir bis zum Grunde getrennte Zipfel der Kelchoberlippe, welche lanzettlich, an der Basis verschmälert, an der Spitze abgerundet sind. Bei *P. leptoceras* haben wir kurze dreieckige Zipfel der Kelchoberlippe und lanzettliche, bis zum Grunde getrennte Zipfel der Kelchunterlippe. Bei *P. Reichenbachiana* sind die Zipfel der Kelchoberlippe lineal, an der Basis nicht verschmälert, die Zipfel der Kelchunterlippe bis nahezu an den Grund getrennt und divergierend. Der Sporn ist bei *P. longifolia* und *P. Reichenbachiana* lang, bei *P. leptoceras* kurz; die ganze Blüte bei *P. longifolia* und *P. Reichenbachiana* viel größer als bei *P. leptoceras*. Auch zwischen *P. longifolia* und *P. corsica* nimmt *P. Reichenbachiana* eine Zwischenstellung ein. Bei *P. corsica* sind die Zipfel der Kelchoberlippe sehr schmal lanzettlich, an der Basis verschmälert, an der Spitze abgerundet. Wir brauchen uns nur die Kelchoberlippe der *P. Reichenbachiana* stark verschmälert denken, so erhalten wir die Kelchoberlippe der *P. corsica*. Denken wir uns dann noch die Zipfel der Kelchunterlippe der *P. Reichenbachiana* bis $^1/_2$ der Länge wieder vereinigt, wodurch natürlich auch die divergente Stellung derselben verschwindet, so erhalten wir die Kelchunterlippe der *P. corsica*. Die Blüte ist gerade so wie bei *P. leptoceras* im Gegensatz zu *P. longifolia* und *P. Reichenbachiana* klein, der Sporn kurz. Wäre *P. Reichenbachiana* nicht bekannt, so wäre es nicht so leicht, die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *P. longifolia*, *P. leptoceras* und *P. corsica* aufzudecken. *P. Reichenbachiana* zeigt deutlich, daß diese drei letztgenannten

Arten, die sich morphologisch sehr bedeutend voneinander unterscheiden, verwandtschaftlich zusammengehören. *P. leptoceras* ist aber mit *P. vulgaris* durch Übergänge verbunden und beiden steht *P. grandiflora* nahe. Wir gelangen so zu einer Reihe von verwandten Formen, deren Extreme sehr verschieden voneinander sind. Wollte man sie alle zusammen mit einem gemeinsamen Namen, etwa „*P. vulgaris*“ benennen, so würde man zu einem Formenkreise von solcher Weite kommen, daß es äußerst anfechtbar wäre, denselben als eine einzige Art zu betrachten; es ist zweifellos richtiger, die hier unterschiedenen Arten — unter Festhaltung der nahen Verwandtschaft — zu trennen. Ich schlage vor, die hier besprochene Art nach Reichenbach zu benennen, da dieser Forscher sehr richtig ihre verwandtschaftliche Stellung erkannt hat. Von seiner Abbildung in Ic. fl. G. et H. muß man dabei absehen, denn diese ist nach Pflanzen von Bourgeau aus der Sierra de Segura angefertigt und stellt höchstwahrscheinlich *P. vallisneriaefolia* vor. *P. Reichenbachiana* ist eine seltene Pflanze. An Herbarmaterial ist mir nur solches aus dem Rojatal bekannt geworden. Im Mai dieses Jahres wurde diese schöne Pflanze von den Herren J. Brunntaler und Dr. O. Porsch daselbst beobachtet, in hinreichender Menge gesammelt und mir auch frisch zur Verfügung gestellt. Es wurden mit Absicht Pflanzen von möglichst verschiedenem Aussehen gesammelt, um die Variationsweite feststellen zu können, so daß ich mich von der Richtigkeit meiner Ansicht über diese Pflanze überzeugen konnte.

6. ***Pinguicula corsica*** Bern. et Gren.

P. corsica: Bernard et Grenier in Grenier et Godron, Flore de France, vol. II, p. 443 (1850). — Nyman, Sylloge florae Europaeae, p. 135 (1854—1855). — Burnouf, „Sur l'herborisation faite au Monte Rotondo le 7 Juin 1877“ in Bulletin de la Société botanique de France, XXIV., 1877, p. LXXXVII. — Chabert, „Observations sur la Flore montagneuse du Cap Corse“ in Bulletin de la Société botanique de France, XXIX., 1882, enum.!, p. LV (sess. extraord.).

P. leptoceras subsp. *corsica*: Nyman. Conspectus florae Europaeae, p. 598 (1878—1882).

P. vulgaris η. *corsica*: Arcangeli, Compendio della Flora Italiana, p. 565 (1882). — Fiori e Paoletti, Flora analitica d' Italia, vol. III, pars. I, p. 87 (1903).

P. grandiflora: Bertoloni, Flora Italica, vol. I, p. 117 (1833), pr. p.!

P. leptoceras: Lange et Willkomm, Prodromus florae Hispanicae, vol. II, p. 634 (1870), pro p.!

P. vulgaris: Parlatore, Flora Italiana, vol. VI, p. 397 (1883), pr. p.!

P. lusitanica: Reichenbach, Plantae criticae, vol. I, p. 70 (1823), no. 176, 177.

Icon: *P. lusitanica*. Reichenbach: Plantae criticae, vol. I, fig. 176, 177, col. (1823).

Vgl. Taf. I, Fig. V und Taf. IV, Fig. 5 und 6.

Gesehenes Herbarmaterial: Bastelica, Juni 1878, lg. Reverchon [H. Keck, H. Un. Prag, H. Un. Zürich]. — Monte Nino, Juni 1885, lg. Hervier [H. Pol. Zürich] und Juni 1885, lg. Reverchon [H. Ostermeyer, H. Un. Wien, H. Un. Prag, H. Un. Zürich]. — Nicolo, Juni 1885, lg. Reverchon [H. Un. Wien, H. Un. Prag]. — Monte Rotondo, Juni 1829, lg. Salis [H. Pol. Zürich] und Juli 1880, lg. Levier [H. Pol. Zürich, H. Un. Wien, H. Un. Prag].

Diagnosis: Radix fibrosa, folia rosulata, sessilia obovato-rotundata, apice rotundata, 15 mm lata, 20 mm longa, vel rare elliptico-oblonga, apice obtusa, in petiolum attenuata, 20 mm lata, 50 mm longa; scapi glandulosi, crassiusculi, 30—120 mm longi, uniflori; calyx glandulosus bilabiatus, labium superius trilobum, inferius bilobum; laciniae labii superioris lanceolatae, angustissimae, basin versus paulisper angustatae, apice obtusae; labium inferius bilobum, lobi usque ad $^1/_2$ longitudinis divisi, non divergentes. Corolla aut lilacina, aut flavescens, aut albida; corollae labium superius bilobum, lobi obovati; labium inferius trilobum, lobi obovati, obtusi, contigui vel quidquam inter se tegentes. Faux pilosa. Calcar subulatum, acutum, rectum, tertiam partem reliquae corollae cum labio inferiore porrecto vix superans. Capsula globosa.

P. corsica steht verwandtschaftlich der *P. longifolia* und der *P. Reichenbachiana* sehr nahe. Dafür spricht die Kelchform. Dieselbe ist für die Pflanze so charakteristisch, daß man sie sofort erkennen wird, wenn auch der Erhaltungszustand des Herbarmateriales ein sehr schlechter sein sollte. Trockene Pflanzen wird man in den allermeisten Fällen einzig und allein nur an der Kelchform sicher von *P. leptoceras* unterscheiden können. Für die frische Pflanze mag noch die Blütenfarbe charakteristisch sein. Grenier gibt in Fl. de Fr., II., 443, an: „Fleurs blanchâtres, jaunes ou roses, plus rarement violettes." Grenier dürfte den Unterschied zwischen der Kelchform dieser Pflanze und der ihr bei flüchtiger Betrachtung äußerst ähnlich scheinenden *P. leptoceras* nicht bemerkt haben; sonst würde er sicher seine Art als eine von den bereits bekannten Arten verschiedene Art mit größerem Nachdruck hingestellt haben. In der Originaldiagnose stellt er es nur als bedenklich hin, *P. vulgaris*, *P. leptoceras*, *P. grandiflora* und schließlich *P. corsica* zu einer Art zusammenzufassen: „Si, comme le veulent Koch, MM. Lecoq et Lamotte et d'autres botanistes, les trois premières espèces ne constituent que trois formes d'une seule espèce, la plante ici décrite pourrait encore rentrer dans l'espèce commune. Mais nous croyons que la difficulté de distinguer ces espèces tient surtout à ce que leur mauvaise préparation ne permet plus de les étudier complètement en herbier.“ Nach dieser Bemerkung ist Grenier der Anschauung, daß die in Rede stehenden *Pinguicula*arten durch Merkmale sich unterscheiden, die beim Trocknen der Pflanzen verloren gehen oder doch sehr schwer wieder zu erkennen sind. Dem ist aber durchaus nicht so, am wenigsten gilt es für seine eigene Art, die *P. corsica*. *P. corsica* ist von allen anderen Arten so verschieden, daß sie Reichenbach sogar für die *P. lusitanica* L. hielt und als solche in den Plantae criticae beschrieb und abbildete. In der Literatur finden wir über *P. corsica* sehr wenig Angaben. Nyman hat sie zwar in der Sylloge als Art angeführt, sie aber später im Conspectus nur als Subspezies gelten lassen und in die Nähe der *P. leptoceras* gestellt. Willkomm identifiziert die Art mit *P. leptoceras*, Parlatore mit *P. vulgaris*. Arcangeli beschreibt sie als *P. vulgaris η. corsica*. Sogar in neuester Zeit ist das Artrecht der vorliegenden Pflanze angezweifelt worden. So beschreibt sie Fiori ebenfalls nur als Varietät der *P. vulgaris*. Er nennt sie *P. vulgaris δ. corsica*. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß wir es hier mit einer gut ausgeprägten Art zu tun haben, einer Art, die ebenbürtig neben den Linnéschen Arten: *P. vulgaris*, *P. alpina*, *P. villosa*, *P. lusitanica* steht und die man unbedingt nicht mit *P. leptoceras* oder gar *P. vulgaris* vereinigen darf. Habituell ist sie der *P. leptoceras* sehr ähnlich. In der Kelchform zeigen sich aber große Unterschiede. Es ist nicht schwer, von *P. leptoceras* die *P. Reichenbachiana* abzuleiten. Von dieser aber können wir nach zwei verschiedenen Entwicklungsrichtungen hin sowohl *P. longifolia* als auch *P. corsica* ableiten. Wir können nämlich beobachten, daß sich der Kelch von *P. Reichenbachiana* nach zwei Richtungen hin morphologisch verändert. Das eine Mal bleiben die Zipfel der Kelchoberlippe lang, nehmen lanzettliche Gestalt an, die Zipfel der Kelchunterlippe vereinigen sich bis zur Mitte und sind nicht gespreizt; diesen Fall finden wir bei *P. corsica* realisiert. Das andere Mal werden die Zipfel der Kelchoberlippe noch länger, schmal elliptisch, die Zipfel der Kelchunterlippe vereinigen sich bis zur Mitte und behalten die gespreizte Stellung; dieses ist die Kelchform der *P. longifolia*. Bei der ersteren Art ist der Sporn kurz und die Blumenkrone kleiner geworden. (Fortsetzung folgt.)

Ausnützung dütenförmig gedrehter junger Blätter von *Canna, Musa* und *Aspidistra* durch kleinere Tiere.

Von **Dr. Paul Kammerer.**

(Aus der Biologischen Versuchsanstalt in Wien.)

Es ist eine bekannte Tatsache[1]), daß Wasseransammlungen auf Pflanzen oft von einer ziemlich reichhaltigen Fauna ausgenützt werden. Besonders ist dies der Fall, wo eine oder mehrere von den folgenden, der Tierbesiedelung günstigen Bedingungen zutreffen:

1. Beschränkung des Wasserreservoirs auf bestimmte Teile der Pflanze (Blattwinkel, rinnen- oder dütenförmige Blätter, hohle Stämme), wo die Reservoirs dann auch mit großer Regelmäßigkeit zu finden sind.

2. Dauerhaftigkeit der Reservoirs, bezw. Widerstandsfähigkeit der sie bildenden Gewebeteile der Pflanze gegen die starke Nässe.

3. Bestehenbleiben eines Feuchtigkeitsvorrates im Gegensatze zu Wassermangel auf dem Erdboden, infolge schwacher Verdunstung in den Reservoirs.

4. Negative Geotaxis der in Betracht kommenden Tierformen, welche Bewegungstendenz sie ungerne im Sinne der Schwerkraft nach abwärts steigen läßt, sondern immer wieder dem Sproßpol der Gewächse zutreibt, weshalb sie ihr ganzes Leben fast ausschließlich auf diesen zubringen.

Nicht etwa nur niedere Tiere sind es, welche in Wasserbecken auf den Pflanzen vorkommen, sondern auch unter den Wirbeltieren gibt es solche: namentlich machen baumbewohnende Frösche der Tropen gerne von ihnen Gebrauch, um ihre Eier darin abzulegen. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven absolvieren dort ihre postembryonale Entwicklung bis zur Metamorphose in den fertigen Frosch, u. zw. unter gewissen morphologischen und physiologischen Begleiterscheinungen, welche jene Entwicklung abweichend gestalten von derjenigen anderer Froschlurche, die, wie es in dieser Amphibienordnung Regel ist, größere stehende Gewässer zum Ablaichen benützen.

Hyla venulosa Laur. lebt und laicht beispielsweise im hohlen, wasserführenden Stamm von *Bodelschwingia*[2]). *Hyla luteola* Wied in den Fugen des Blätterschopfes von *Bromelia*, *Hyla Goeldii* Boul. in *Billbergia*, *Hyla venulosa* Spix in den Scheiden alter, vergilbter Blätter von *Musa*, *Hylodes martinicensis* Tsch. auf einer Amaryllidee. Oft genügt hier ein minimaler Feuchtigkeitsvorrat — es braucht nicht eine wirkliche Ansammlung von Wasser zu sein —, um den Froschlarven die Möglichkeit der Existenz zu bieten.

---

[1]) Vergl. nur beispielsweise A. Lutz, Waldmosquitos und Waldmalaria, Zentralbl. f. Bakteriol. etc., XXXIII. Bd., 1. Abt., 1903.

[2]) Nach Schomburgks in Brehms Tierleben, VII. Bd., 3. Aufl., S. 653 zitierten Reiseberichten aus Brasilien eine Tiliacee. In der botanischen Literatur ist der Name nicht auffindbar.

Um nun sowohl in ökologischer als auch in morphologisch-physiologischer Beziehung die abweichenden Entwicklungsverhältnisse jener tropischen Baumfrösche auch unserer europäischen, normalerweise in Teiche und Tümpel laichenden *Hyla arborea* L. (dem gemeinen Laubfrosch) aufzuzwingen, machte ich von einer hiefür günstigen Eigenschaft der *Canna*-, *Musa*- und *Aspidistra*-Arten Gebrauch, deren jugendliche Blätter bekanntlich in Form enge zusammengerollter Düten emportreiben.

„Gerät Wasser hinein,“ schrieb ich an anderem Orte[1]), „sei es durch Vermittlung des Regens, sei es der Blumenbrause, so fließt es zwar zunächst sofort wieder ab; wenn aber Regen oder Gießkanne ihre Tätigkeit fleißig wiederholen, so kommt es endlich dahin, daß die Düten das Wasser in sich halten und so ein kleines Reservoir darstellen: die ineinander gewickelte innere und äußere Blattfläche haben sich nämlich inzwischen fest aneinander gelegt. Dies geschah erstens durch die Adhäsion der zwischen sie eindringenden Feuchtigkeit mit dem Blatt, zweitens durch den nach außen gerichteten Druck der in der Düte befindlichen, von Zeit zu Zeit ergänzten Wassermenge.“ Drittens, so füge ich heute hinzu, kann auch der Turgor des Blattgewebes, welches sich mit Wasser vollgesogen hat, selbst dazu beitragen, den schon vom Außenwasser geübten Druck noch von innen her zu erhöhen. „Völlig wasserdicht“, berichtete ich dann weiter, „werden die Blattdüten zwar niemals, aber immerhin kann erreicht werden, daß sie das Wasser von einem Tage zum andern noch nicht bis auf den letzten Rest zur Erde träufeln lassen, so daß sie bei langwierigem Landregen oder im Hause als Folge eines zu bestimmten Zwecken unternommenen Versuches und deshalb regelmäßig besorgten Nachfüllens ständig etwas Wasser führen.“

Ein junges, dütenförmiges Blatt, dessen untere eingerollte Partie von einem flüssigen Inhalt unausgesetzt stark angepreßt wird, braucht viel mehr Zeit zu seiner Entrollung als ein anderes Blatt, welches einen derartigen Druck nicht zu erduden hat. Ich habe betreffs dieses Verhältnisses ein Versuchsprotokoll geführt, welches ich im folgenden auszugsweise wiedergebe:

---

[1]) „Experimentelle Fortpflanzungsveränderung bei Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*).“ — Rouxs Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen, XXII. Bd., Heft 1/2, S. 103.

1. ***Aspidistra* [*Plectogyne*] *variegata*** Link.

Kultur	Exemplar-Nr.	Blatt-Nr.	Datum des		Differenz in Tagen
			Hervorsprossens	Aufrollens	
Blattdüten ohne Wasser (Normalkultur), 1904	I	1	10. V.	15. V.	5
		2	14. V.	18. V.	4
		3	15. V.	18. V.	3
	II	1	12. V.	16. V.	4
		2	18. V.	21. V.	3
		3	20. V.	23. V.	3
Blattdüten im Inneren gleich nach Erscheinen feucht gehalten, 1904	III	4	22. V.	1. VI.	10
		5	23. V.	4. VI.	12
		6	23. V.	3. VI.	11
	IV	4	17. V.	25. V.	8
		5	18. V.	26. V.	8
		6	20. V.	29. V.	9
Blattdüten vom Erscheinen ab alle 24 Stunden mit Wasser gefüllt, 1904	I	4	17. V.	16. VI.	30
		5	19. V.	11. VI.	23
		6	20. V.	11. VI.	22
	VII	1	14. V.	7. VI.	24
		2	15. V.	31. V.	16
		3	16. V.	4. VI.	19
Blattdüten erst zwei Tage nach Erscheinen alle 24 Stunden nachgefüllt, 1904	II	4	20. V.	6. VI.	17
		5	22. V.	9. VI.	18
		6	23. V.	4. VI.	12
	X	1	10. V.	24. V.	14
		2	13. V.	28. V.	15
		3	16. V.	29. V.	13
Während eines Landregens und unmittelbar nachher im Freien (Düten mit etwas Wasser), 1906	II	7	2. VIII.	17. VIII.	15
		8	3. VIII.	11. VIII.	8
		9	4. VIII.	14. VIII.	10
	V	4	3. VIII.	20. VIII.	17
		5	3. VIII.	13. VIII.	10
		6	5. VIII.	15. VIII.	10
Während dieses Regens an geschützt. Stelle im Freien (Düten ohne Wasser), 1906	III	7	3. VIII.	6. VIII.	3
		8	4. VIII.	9. VIII.	5
		9	5. VIII.	10. VIII.	5
	VI	4	4. VIII.	9. VIII.	5
		5	4. VIII.	10. VIII.	6
		6	5. VIII.	9. VIII.	4

Kultur	Exemplar-Nr.	Blatt-Nr.	Datum des		Differenz in Tagen
			Hervorsprossens	Aufrollens	
Blattdüten ohne Wasser (Normalkultur), 1904	III	1	12. V.	17. V.	5
		2	16. V.	22. V.	6
		3	22. V.	25. V.	3
	IV	1	13. V.	20. V.	7
		2	13. V.	19. V.	6
		3	16. V.	22. V.	6
Blattdüten im Inneren gleich nach Erscheinen feucht gehalten, 1904	V	1	13. V.	31. V.	18
		2	17. V.	30. V.	13
		3	21. V.	1. VI.	11
	VI	1	14. V.	29. V.	15
		2	16. V.	31. V.	15
		3	23. V.	6. VI.	14
Blattdüten vom Erscheinen ab alle 24 Stunden mit Wasser gefüllt, 1904	VIII	1	15. V.	2. VI.	18
		2	17. V.	11. VI,	25
		3	17. V.	10. VI.	24
	IX	1	17. V.	12. VI.	26
		2	20. V.	13. VI.	24
		3	21. V.	15. VI.	25
Blattdüten erst zwei Tage nach Erscheinen alle 24 Stunden nachgefüllt, 1904	XI	1	14. V.	30. V.	16
		2	18. V.	31. V.	13
		3	19. V.	4. VI.	16
	XII	1	15. V.	1. VI.	17
		2	17. V.	4. VI.	18
		3	20. V.	6. VI.	17
Während eines Landregens und unmittelbar nachher im Freien (Düten mit etwas Wasser), 1906	VIII	4	7. VIII.	20. VIII.	13
		5	7. VIII.	22. VIII.	15
		6	8. VIII.	22. VIII.	14
	X	4	8. VIII.	17. VIII.	9
		5	9. VIII.	25. VIII.	16
		6	9. VIII.	20. VIII.	11
Während dieses Regens an geschützt. Stelle im Freien (Düten ohne Wasser), 1906	VII	4	9. VIII.	14. VIII.	5
		5	9. VIII.	14. VIII.	5
		6	10. VIII.	14. VIII.	4
	IX	4	9. VIII.	12. VIII.	3
		5	10. VIII.	15. VIII.	5
		6	11. VIII.	16. VIII.	5

2. *Canna indica* L. (Versuchsaufstellung 1905.)

Kultur	Exemplar-Nr.	Blatt-Nr.	Datum des		Differenz in Tagen
			Hervorsprossens	Aufrollens	
Blattdüten ohne Wasser (Normalkultur)	I	1	8. V.	10. V.	2
		2	10. V.	13. V.	3
	II	1	9. V.	12. V.	3
		2	10. V.	14. V.	4
Blattdüten im Inneren gleich nach Erscheinen feucht gehalten	I	3	10. V.	20. V.	10
		4	11. V.	20. V.	9
	III	1	10. V.	21. V.	11
		2	12. V.	23. V.	11
Blattdüten vom Erscheinen ab alle 24 Stunden mit Wasser gefüllt	II	3	11. V.	30. V.	19
		4	13. V.	31. V.	18
	IV	1	12. V.	31. V.	19
		2	15. V.	2. VI.	18
Blattdüten erst zwei Tage nach Erscheinen alle 24 Stunden nachgefüllt	V	1	14. V.	30. V.	16
		2	16. V.	31. V.	15
	VI	1	15. V. a. m.	29. V. a. m.	14
		2	15. V. p. m.	1. VI. p. m.	17
Während eines Landregens und unmittelbar nachher im Freien (Düten mit etwas Wasser)	VII	1	23. VII.	30. VII.	7
		2	24. VII.	1. VIII.	8
	VIII	1	25. VII.	3. VIII.	9
		2	26. VII.	Zugrundegeg.	—
Während dieses Regens an geschützt. Stelle im Freien (Düten ohne Wasser)	IX	1	24. VII.	27. VII.	3
		2	26. VII.	28. VII.	2
	X	1	25. VII. a. m.	28. VII. a. m.	3
		2	25. VII. p. m.	27. VII. p. m.	2
Blattdüten ohne Wasser (Normalkultur)	XI	1	7. V.	10. V.	3
		2	10. V.	15. V.	5
	XII	1	9. V.	13. V.	4
		2	10. V.	13. V.	3
Blattdüten im Inneren gleich nach Erscheinen feucht gehalten	XII	3	8. V.	20. V.	12
		4	12. V.	23. V.	11
	XIII	1	11. V.	22. V.	11
		2	12. V.	21. V.	9
Blattdüten vom Erscheinen ab alle 24 Stunden mit Wasser gefüllt	XI	3	11. V. a. m.	28. V. a. m.	17
		4	11. V. p. m.	28. V. a. m.	$16^1/_2$
	XIII	3	10. V.	27. V.	17
		4	11. V.	9. VI.	29

Kultur	Exemplar-Nr.	Blatt-Nr.	Datum des Hervorsprossens	Datum des Aufrollens	Differenz in Tagen
Blattdüten erst zwei Tage nach Erscheinen alle 24 Stunden nachgefüllt	IV	3	12. V.	Verfault	—
		4	14. V.	29. V.	15
	XIV	1	13. V.	29. V.	16
		2	14. V.	31. V.	17
Während eines Landregens und unmittelbar nachher im Freien (Düten mit etwas Wasser)	XV	1	25. VII.	31. VII.	6
		2	26. VII.	Verfault	—
	XVI	1	25. VII.	4. VIII.	10
		2	27. VII.	8. VIII.	12
Während dieses Regens an geschützt. Stelle im Freien (Düten ohne Wasser)	XVII	1	26. VII.	28. VII.	2
		2	27. VII.	30. VII.	3
	XVIII	1	23. VII.	Verdorrt	—
		2	25. VII.	28. VIII.	3

3. ***Musa Ensete*** Gm. (Versuchsaufstellung 1907.)

Kultur		Exemplar-Nr.	Blatt-Nr.	Datum des Hervorsprossens	Datum des Aufrollens	Differenz in Tagen
Im Hause	Blattdüten ohne Wasser (Normalkultur)	I	1	14. VIII.	18. VIII.	4
			2	17. VIII.	23. VIII.	6
			3	17. VIII.	22. VIII.	5
	Blattdüten vom Erscheinen ab alle 24 Stunden mit Wasser gefüllt	I	4	13. VIII.	31. VIII.	18
			5	15. VIII.	1. IX.	17
			6	16. VIII.	1. IX. noch zusammengerollt	—
Im Garten	Während eines Landregens und unmittelbar nachher (Düten mit etwas Wasser)	II	1	16. VIII.	26. VIII.	10
			2	16. VIII.	29. VIII.	13
			3	18. VIII.	1. IX.	14
			4	19. VIII.	1. IX.	13
			5	19. VIII.	31. IX.	12
			6	20. VIII.	1. IX. faulend	—
	Während dieses Regens an geschützter Stelle (Düten ohne Wasser)	III	1	15. VIII.	20. VIII.	5
			2	17. VIII.	23. VIII.	6
			3	17. VIII.	24. VIII.	7
			4	18. VIII.	25. VIII.	7
			5	19. VIII.	26. VIII.	7
			6	21. VIII.	27. VIII.	6

Die in vorstehenden Tabellen angegebenen Zeitintervalle zwischen Erscheinen und Entrollen der Blattdüten verstehen sich unter gleichen Kulturfaktoren, ausgenommen selbstredend den einen, zu variierenden Faktor, die Feuchtigkeit. Bei den im Garten geführten Versuchen, wo die eine Partie an regengeschützter Stelle unterzubringen war, dürften außerdem die Lichtverhältnisse keine streng gleichmäßigen gewesen sein.

Die Temperatur der Zimmerkulturen betrug 17—21° C., die der Gartenversuche unterlag naturgemäß größeren Schwankungen, welche aber von Versuchs- wie Kontrollexemplaren in gleicher Weise mitgemacht wurden.

Es ist zu betonen, daß die Hinausschiebung des Überganges aus dem zusammengerollten in den ausgebreiteten Zustand nicht etwa einer Wachstumsverzögerung gleichzusetzen ist. Im Gegenteil tritt anfangs sogar Beschleunigung ein, die sich in ansehnlicher Vergrößerung der Düten kundgibt. Diese erreichen mit 85 mm Durchmesser bei *Aspidistra*, 70 mm bei *Canna*, 100 mm bei *Musa* Dimensionen, welche sonst dem Dütenstadium des Blattes kaum zukommen. Als Maße des noch zusammengerollten, behufs Messung längs des Hauptnervs vom Grund zur Spitze entrollten Blattes mit Wasserinhalt fand ich sieben Tage nach Erscheinen bei *Aspidistra* 30—38 mm, bei *Canna* 28—36 mm, bei *Musa* 32—41 mm, während gleichzeitig hervorgesproßte und nach sieben Tagen (auch in derselben Jahreszeit) gemessene, bereits zu einer ebenen Fläche ausgebreitete Blätter von *Aspidistra* nur 25 bis 27 mm, von *Canna* nur 23—24 mm, von *Musa* 26—29 mm Länge aufwiesen. Die Wachstumsbeschleunigung erklärt sich wohl aus der Wasseraufnahme ins Gewebe, insofern als sie die Zellenvermehrung begünstigt, ferner aus dem Lichtmangel, der im Innenraum der Düte, ganz besonders aber zwischen den aneinander liegenden Strecken der Blattober- und -Unterseite herrscht.

Erst wenn das fortwährende Benetzen der Blätter Schädigungen des Gewebes hervorgebracht hat, hört das Wachstum ziemlich rapid auf, und diesfalls bleibt die Dütenform bis zu weitgehender Mazeration des Blattes erhalten.

Das Nichtstehenbleiben des Wachstums unter Bewahrung des jugendlichen (gleichviel ob Form- oder Funktionszustandes) wird im Tierreich „Neotenie“ (Kollmann[1]) oder „Epistase“ (Jaekel[2]) genannt. Partielle Neotenie, wenn schließlich doch noch die Umwandlung in den vollkommenen Zustand stattfindet, totale Neotenie, wenn der Jugendzustand lebenslänglich beibehalten wird und als solcher die Geschlechtsreife erlangt. Unter den Pflanzen kommt sowohl totale als auch partielle Neotenie vor. Beispiele hiefür finden sich in dem schönen Buche von L. Diels, „Jugendformen und Blütenreife im Pflanzenreich“ (Berlin 1906), das auf die Übereinstimmung mit der gleichartigen Erscheinung des Tierreiches ausdrücklich hinweist (S. 114). Ebenso habe ich, ungefähr gleichzeitig mit Diels und unabhängig von ihm, auf die Ähnlichkeit des Persistierens der Jugendformen von Pflanzen und der Larvenstadien von Tieren aufmerksam gemacht und den einheitlichen Gebrauch des Terminus „Neotenie“ („totale“ und „partielle“) für Zoologie und Botanik vorgeschlagen[1]).

---

[1] Kollmann J., „Das Überwintern von europäischen Frosch- und Tritonlarven und die Umwandlung des mexikanischen Axolotl“. — Verhandl. d. Naturf.-Gesellschaft in Basel, VII. Bd., 2. Heft, S. 387—398, 1884.

[2] Jaekel O., Über verschiedene Wege phylogenetischer Entwicklung“. — Jena 1902, S. 23.

Von totaler Neotenie müßte man z. B. bei blühenden Akazien sprechen, welche statt der Phyllokladien durchwegs nur Fiederblättchen aufweisen, von partieller Neotenie bei schleifenförmigen Unterwasserblättern der Alismataceen, wofern, wie überhaupt bei den Submersformen amphibischer Pflanzen, nur vegetative, nicht sexuelle Vermehrung statthat.

Auch die über den normalen Termin des Entrollens hinaus beibehaltene Dütenform des *Aspidistra*-, *Musa*- und *Canna*-Blattes kann wohl als partielle Neotenie aufgefaßt werden, welche indessen hier auf den in der zusammengewickelten Stellung des Blattes sich aussprechenden physiologischen Jugendzustand beschränkt bleibt; morphologisch ist ja das Blatt trotzdem schon fertig entwickelt; rollt man es auf, so unterscheidet es sich außer in der Größe nicht mehr von den älteren Blättern. Würde es einmal gelingen, Exemplare mit permanent gerollten Blättern zur Blüte zu bringen, so wäre totale Neotenie erreicht. Lichtmangel und Wasserüberfluß sind dabei ganz analog wie in den allermeisten Fällen tierischer Neotenie zwei der wirksamsten von den treibenden Faktoren.

Die angegebenen Beobachtungen genügen wohl, um zu zeigen, daß ein derartiges Reservoir in dütenförmigen Blättern tatsächlich dauerhaft genug ist, um kleinen, bloß während einer rasch vorübergehenden Epoche ihres Daseins an Wasser gebundenen Tieren die Besiedelung zu gestatten. Obwohl die Blätter — besonders von *Canna* — zum Überfluß noch in hohem Grade ombrophil sind, also trotz fortwährender starker Benetzung nicht so bald zugrunde gehen, sondern lange frisch bleiben und nur ihre eigentümliche, zusammengewickelte Jugendstellung wochenlang beibehalten, kommt es natürlich doch bisweilen vor, daß ein Blatt bei längerer Inanspruchnahme durch das Wasser, teilweise gewiß auch wegen der zu geringen belichteten und daher assimilationsfähigen Oberfläche, abstirbt. Der Dauerhaftigkeit des Reservoirs tut dies aber — wenigstens soweit der Vorteil der in ihm lebenden Fauna in die Wagschale fällt — kaum Eintrag: das Blattgewebe — besonders von *Aspidistra* — ist hinlänglich derb, um völliger Zersetzung auch dann noch zu widerstehen; und etwaige Fäulnisprodukte an der Düteninnenseite scheinen der Ansiedelung von Tieren eher förderlich als schädlich zu sein, indem ihnen die verwesenden Pflanzenteile als Nahrung dienen. Die Kaulquappen z. B. hängen sich mit ihren Hornkiefern an die faulig gewordenen Blattwände und nagen eifrig ab, was sich loslösen läßt. Außer ihnen, die aus Eiern stammten, welche unter dem Zwange experimenteller Faktoren in die Düte abgelegt worden waren, fand ich als freiwillige Zuwanderer in derartigen Düten noch eine namhafte Anzahl von Amoeben, Infusorien (namentlich Glockentierchen, *Vorticella*), Rotatorien (namentlich *Philodina roseola*) und verschiedenen Mückenlarven vor.

---

[1]) Kammerer Paul, „Über amphibische Pflanzen“. — Biologische Rundschau, VI und VIII, in Blätter f. Aqu.- und Terrarienkunde, XVII. Bd., Nr. 32 und 45, 1906.

Herbar-Studien.

Von **Rupert Huter**, Pfarrer in Ried bei Sterzing, Tirol.

(Schluß.[1])

239. Zu *Phleum collinum* C. Koch = *Ph. Boehmeri* v. *ciliatum* Grsb. = *Ph. serrulatum* Boiss. et Heldr. (cfr. Halácsy, Consp. fl. graec., III., p. 345) gehören auch Exemplare, welche von G. Strobl 1874 am Ätna und von Huter, Porta und Rigo (it. ital. 1877, nr. 290) in Kalabrien: Aspremonte und bei Stilo gesammelt und unter dem Namen *Ph. ambiguum* Ten. ausgegeben wurden. — Ob *Ph. ambiguum* Ten. als Subspezies zu *Ph. Michelii* All. gerechnet werden kann (cfr. Nyman, Consp., p. 792), ist sehr fraglich, und es müßte dies erst der Vergleich der Originale entscheiden; viel eher dürfte der Name *Phleum ambiguum* Ten. die Priorität vor obigen Synonymen besitzen.

240. *Agrostis elegans* Thore = *A. tenerrima* Trin. = *Trichodium elegans* R. S. wurde von Porta und Rigo 1895 in Prov. Gaditana, in herbidis collis Almoraïma prope S. Roque solo schistaceo, 100—150 m s. m., am 24. IV. gesammelt, aber unter Nr. 476 fälschlich als „*Molineria minuta*“ ausgegeben. — Willkomm, Prodrom. fl. hisp. I, p. 55, sagt „in Hispania meridionali crescere dicitur (n. v.)“ (= non vidi); Nyman zitiert Knuth für die Angabe der Pflanze in Spanien.

241. In Willkomm, Suppl. Prodrom. fl. hisp., wurde p. 19, nr. 316 bis, *Trisetum parviflorum* P., u. zw. „in forma spiculis 4—6-floris (!!) seta brevi (!)“ aufgenommen, fußend auf Exemplaren, welche von Porta und Rigo 1891 in Regno Murcico, Sierra de Carrascay, in glareosis, gesammelt und unter diesem Namen ausgegeben worden waren. Nun aber erweist sich diese damalige Bestimmung als irrig; denn die Exemplaren stellen *Koeleria phleoides* P. dar.

---

[1] Vgl. Jahrg. 1907, Nr. 12, S. 469.

1895 brachten Porta und Riga (it. IV. hisp., nr. 479) aus Prov. Gaditana, in pascuis subhumidis collis Almoraïma pr. S. Roque, sol. schist., 100—200 m s. m., 24. IV., *Trisetum myrianthum* (Bert. sub *Avena*), fälschlich ausgegeben als „*Aira Cupaniana*". Von *Trisetum myrianthum* liegt mir ferner vor: 1 Stück, welches mit *Antinoria insularis* zusammenklebte, aus Sizilien, leg. Todaro, dann ein mit *Aira aggreta* Timb. = *Avena multiculmis* var. (Demtr. sub *Aira*) Nym. verklebtes, von Vervier, Cant. Genf (Schweiz) leg. Dr. Lagger. (Die Pflanze wäre, falls nicht eine Standortsverwechslung vorliegt, neu für die Flora der Schweiz.)

Von dem ähnlichen *Trisetum parviflorum* (Desf.) Pers. läßt sich *T. myrianthum* außer den charakteristischen Merkmalen: glumis subaequalibus, palea inferiore ad medium dorsi aristata (bei *T. parviflorum*: gluma superior quasi duplo inferiore longior, arista prope apicem paleae inserta), besonders durch die Kahlheit der Pflanze unterscheiden; bei *T. parviflorum* sind Blätter und Stengel weit hinauf mit gerade abstehenden Haaren besetzt.

Koeleria phleoides Pers. ändert ungemein ab: spiculis 2—5 mm longis; thyrso brevi — longo, cylindriaco — conice lobato longo; glumis paleisque fere glabris — pubescentibus — scabris; arista brevissima — paleae inferiori aequilonga; foliis pubescentibus — patule hirsutis; caulibus simplicibus erectis — adscendentibus ramosis. Es ist daher begreiflich, daß unliebsame Verwechslungen vorkommen. So wurde z. B. *Koeleria phleoides* v. *valdehirsuta* Reverch. als *Trisetum lasianthum* P. R., it. IV. hisp., 1895, nr. 475, ausgegeben und 1891, nr. 689, als *Trisetum parviflorum*. Vergl. oben.

242. Die Formen der Gattung *Aira* (L.) auct. recent. (= *Aira* sect. *Avenaira* Rchb.) sind zahlreich und nicht so leicht auseinander zu halten. Zur leichteren Bestimmung wird Rücksicht genommen auf die Länge der Ährchenstiele.

a) „Pedicelli elongati, spicula 4—8-plo (nonnuli tantum duplo!) longiores" Halácsy, — „spiculae remotae, ideoque panicula laxa effusa" Willkomm, — „spiculae parte maiore distantes" Nyman.

b) „Pedicelli spicula subbreviores, vel 1—2-plo longiores" Halácsy. — „spiculae approximatae, ideoque panicula fasciculata vel thyrsoidea" Willkomm, — „spiculae parte maiore approximatae" Nyman.

Nach diesem Schema dürften die mir vorliegenden Formen so anzuordnen sein:

ad *a*) spiculae parte maiore distantes:

1. *Aira capillaris* Host = *A. elegans* Gaud.: spiculis minoribus, solitariis, longe pedicellatis, palea floris superioris bifida, glumae fere aequilonga.

Meistens nur die obere Blüte begrannt; wenn beide begrannt sind, liegt die Form *β. biaristata* Gren. et Godr. vor. An Exemplaren von Sigmundskron bei Bozen finden sich beide Formen an derselben (!) Pflanze. — *Aira scoparia* Adamović ist *A. capillaris β. biaristata*. — Als *Aira Tenorei* bezeichnet liegen Exemplare vor aus der Umgebung von Neapel: Monte Nuovo pr. Puzuoli, leg. Guadagno, an welchen die Stiele der Ährchen nur denselben gleichlang oder einmal länger, einzelne sogar kürzer sind; aber im Bau der Ährchen und Blüten ist kein Unterschied gegen *A. capillaris* vorhanden. Es ist dies also eine Ausnahme von obiger Regel, vielleicht herbeigeführt durch Hinderung normaler Entwicklung an zu trockenem Standorte. Ich lege diese Pflanze als ***Aira capillaris* Host forma *brevipedicellata* Huter** ins Herbar.

Aira Tenorei Guss. wird charakterisiert: vaginis praelongis sulcatis scaberrimis, ramulis capillaribus strictis praelongis, glumis rotundato-ovatis, obtusissimis, floribus muticis. Liegt mir nicht vor.

2. *Aira intermedia* Guss. = *Avena corymbosa* Nym. ist von voriger leicht zu unterscheiden: glumis integris obtusis et arista brevi.

3. *Aira caryophyllea* L. unterscheidet sich von allen durch die größten Ährchen, paleis $^1/_2$—$^2/_3$ brevioribus, glumis ad 3 mm longis.

Die Anordnung ist aber bei den Autoren verschieden: Willkomm hat sie bei den „*distantes*“, Halácsy und Nyman bei den „*approximatae*“. — Der Typus der Spezies gehört zu den *approximatae*, aber die beiden hübschen Varietäten oder Subspezies *A. divaricata* Loisl. und *A. provincialis* Jord. gehören zu den *distantes*.

Bei *A. caryophyllea* sind die Stielchen entweder kürzer oder einzelne bis zweimal länger als die Ährchen, die Rispe ist mehr aufrecht und zusammengezogen. Bei *A. divaricata* Loisl. verlängern sich die meisten Stielchen, sind sparrig, und die Ährchen sind zweigrannig. — Bei *A. provincialis* Jord. sind die Rispenäste sehr zart, verlängert, wenigblütig, die Blüten meist grannenlos, wenn Granne vorhanden, dieselbe abstehend.

b) spiculae approximatae:

4. *Aira multiculmis* Dum. spiculis 2—2$^1/_4$ mm longis, pallidis, approximatis, paniculam lobatam suberectam formantes, solummodo palea superiore infra medium dorsi aristata. — Exsicc. Porta et Rigo, it. IV. hisp., nr. 477: Prov. Gaditana in cacuminibus septentrioni objectis Sierra de Palma, 300—400 m s. m., sol. schist. — Leider haben die Sammler diese unter dem ganz falschen Namen „*Periballia hispanica*“ ausgegeben, irregeführt durch die obersten aufgeblasenen Deckscheiden bei noch zu junger Entwicklung. Ein Exemplar aus den Euganeen bei Padua

(leg. v. Grabmayr sub nomine *A. cariophyllea*) muß ich hieher ziehen.

Ändert ab:

β. A. aggregata Timb., flosculis ambis aristatis. Diese Form liegt mir vor von: Vernier, Cant. Genf; Hispania, Cerro de Cristobal (Porta et Rigo); ferner aus Holland, Frankreich: S. Maire prope Parisiis.

γ. A. baetica Porta et Rigo it. IV. hisp., 1895, nr. 511: panicula laxa, spiculis sub anthesi late expansis, antheris maximis, paleae superiori subaequilongis, palea flosculi superioris aristata, rarissime ambobus aristatis. 10—40 cm hoch, Rispe ausgebreitet, Ährchen länger gestielt, einzeln, nicht gedrängt, Antheren groß und dadurch der Pflanze ein eigenartiges Aussehen verleihend. Doch glaube ich, daß keine konstanten Merkmale sie von *A. multiculmis* spezifisch trennen. Porta und Rigo brachten diese von colle Almoraïma bei S. Roque.

5. *A. Cupaniana* Guss. und

6. *A. praecox* L. bedürfen keiner weiteren Besprechung, weil es leicht kenntliche Arten sind.

241. Die Diagnosen zu *Vulpia* (*Loretia* Duv.-Juv.) *gypsacea* (Willk. pro var. *β.*) Hackel pro spec. im Prodrom. fl. hisp. I, pag. 90 und in Willkomms Suppl., pag. 24, widersprechen einander und beweisen eher, daß spezifische Unterschiede zwischen *Vulpia delicatula* Lk. und *V. gypsacea* Hackel kaum vorhanden sein dürften.

Vulpia delicatula Lk. „...culmis gracilibus; spiculis 5—7-floris, palea inferiore glabra, in aristam ea (satis?) longiorem producta". — *Vulpia del. β. gypsacea* Willk., „humilior, foliis rigidioribus, spiculis plerumque 10—12-floris, arista palea inferiore subdimidio breviore". Willkomm, l. c.

Loretia (*Vulpia*) *gypsophila* Hack. (= *V. delicat. β.* Willk.) „spiculis (constanter??) 5-floris, palea inferiore in aristam ea longiorem producta". Suppl., l. c.

Als *V. delicatula* bezeichnete Exemplare, welche der Diagnose im Prodromus entsprechen, liegen mir vor von Escorial (leg. Winkler); *Vulpia gypsacea* Willk. dagegen von folgenden Standorten: Cienpozulas, leg. Pau; Albacete: inter Balozote et Venta Jardin, leg. Porta et Rigo, 1891, ferner aus dem Herbar Buchinger: Gallia, Marseille, Juni 1859 (näherer Standort und Sammler sehr unleserlich), bezeichnet als „*Festuca delicatula*". (Weder Nyman, noch Willkomm erwähnt ein Vorkommen in Frankreich!). — Die paleae inferiores sind nicht immer glabrae, sondern mitunter hirtellae; bei Exemplaren von Albacete und Marseile sind culmi graciles vel humiliores rigidi, spiculae 5- usque 12-florae! Es scheinen daher *Vulpia delicatula* und *V. gypsacea* nur Standortsformen zu sein.

Vulpia bromoides (L.) = *V. uniglumis* (Sol.) Dum. liegt, als *V. sciuroides* Gmel. bezeichnet, im Herbar Buchinger vor: von Mühlhausen im Elsaß, leg. Mühlenbeck.

242. 1. ***Festuca Rigoi* Huter** = *F. elatior* × *Lolium multiflorum* Lam. (*italicum* A. Br.): panicula densissima, cristata, ramulis saepissime 2—3-spiculatis. Venetia, in herbidis collium supra Torri del Benaco rarissima, leg. Rigo.

2. *Festuca calabrica* H. P. R., it. ital. nr. 461, und deren Form *β. Huteri* Rigo 1898 (ed. Dörfler, nr. 410) lassen sich von *Festuca spectabilis* Jan spezifisch nicht trennen, sondern bloß als Varietäten aufführen.

Das in scheda (H. P. R. 1877, nr. 461) angegebene Merkmal: „culmo cum vaginis scabro", bezieht sich bei *F. calabrica* nur auf den obersten Teil; bei *F. spectabilis* tritt die Rauheit erst an den Rispenästen auf; „ramis paniculae suberectae crassiusculis" ist bei beiden gleich, ebenso die Form der Spelzen. Es bleibt nur noch übrig: „ligulis elongatis, fimbriate capilliforme laceratis" (bei *F. spectabilis* bedeutend kürzer, abgestutzt, ausgezähnelt). dann palea inferiore quam superior longiore (bei *F. spectabilis* fast gleich lang), et breviter aristata (bei *F. spectabilis* zugespitzt, fast ohne Spur einer Granne) und dann noch etwa die bleiche Farbe der Ährchen (bei *F. spectabilis* grünlichgelb).

Var. *Huteri* Rigo: foliis convolutis (non planiusculis ut in *F. calabrica*).

Die ganz gleiche Form, *F. spectabilis* var. *Huteri* (Rigo), sammelten wir 1879: Sierra Prieta (Hispan., prov. Malacitana) locis rupestribus (nr. 500). Die Spezies wird im Prodrom. fl. hisp. nicht erwähnt. — Übrigens möge aufmerksam gemacht werden auf Schedae ad flor. exsc. A. H., 1881, nr. 284, wo nicht undeutlich darauf hingewiesen wird, daß *F. spectabilis* Jan = *F. nemorosa* (Poll.) (in Fritsch Exkurs. Flor. v. Österr.), *F. carniolica* (Hackel), *F. affinis* B. et H., *F. croatica* Kern. und *F. calabrica* H. P. R. Formen derselben Art sind.

3. *Festuca laxa* Host sammelte ich am 21. Juli 1875 in Krain auf dem Rücken des Monte Krn; dieselbe wurde mir damals von einem andern als *F. varia* — vera! bestimmt. Erst bei der Einreihung ins Herbar kam ich darauf, daß diese *Festuca* mit *F. varia* Hke. nichts zu tun hat.

Festuca varia Hke. vera, unter welcher von früheren Autoren Verschiedenartiges verstanden wurde, bildet dichte Rasen mit starren, stechenden Blättern und lebhaft gefärbten Ähren, wie diese auf den Tonschieferalpen des östlichen Pustertales zwischen dem Drau- und Defereggentale häufig vorkommt; sie wurde von uns vielfach als *F. varia γ. crassifolia* Koch, auch als *F. eskia* versendet. *Festuca eskia* Ramond! ist aber spezifisch verschieden. In den niederösterreichischen Kalkalpen kommt die Parallelform, *F. brachystachys* (Hackel), vor.

In den Kalkalpen von Südtirol bis Krain tritt dann *Festuca alpestris* R. et Sch. = *F. flavescens* Koch, Hsm. ziemlich verbreitet auf. An dem Bärnlahner bei Raibl sammelte ich eine Parallelform: *F. calva* (Hackel). — Die Standorte in Hausmann, Flora von Tirol, sind daher alle zu sichten. Auf Urgebirgen wächst *F. varia*; in Kalkalpen meist *F. alpestris*.

Festuca laxa Host gehört nicht in den Kreis der *F. varia*, bei welcher „surculi foliosi e gemmis apogeotropicis nascentes“ sind, sondern bei ihr sind sie „e gemmis diageotropicis nascentes“, daher der Wurzelstock ausläufertreibend. Als ein weiteres Merkmal für *F. laxa* wird angegeben: Blätter oberseits samtartig; dieses ist bei jüngeren Blättern besonders an den oberen Stengelblättern deutlich zu sehen, aber bei den älteren reiferen, besonders den unteren, sehr schwach bis unmerkbar wahrzunehmen.

4. *Festuca rigidior* (Mut.), eine ähnliche Parallelform zu *F. pumila* Vill. wie *F. ovina* L. und *F. sulcata* (Hackel) liegt mir vor von der Saiseralpe (Tirol), leg. Sieber, und von Vigo di Fassa, leg. Facchini (sub nomine *F. varia*).

5. *Festuca scoparia* Kern., Hackel wurde von Porta und Rigo 1891 in der Sierra de Maria, in rupibus calcar., 1400 bis 1600 m s. m., und von Reverchon in Regn. Valentino, Sierra de Sacaña, gesammelt. Wird in Prodrom. fl. hisp. noch nicht erwähnt.

6. *Festuca Henriquesii* Hackel sammelten Porta und Rigo am 23. Juli 1895 in der Sierra de Baza, Regn. Granatense, sol. calcar. 600—700 m s. m. Der zweite bekannte Standort und neu für Spanien.

7. *Festuca Reverchonii* Hackel wurde von Porta und Rigo in regno Murcico, in pascuis Sierra Fuensanta, sol. calcar., 300—400 m s. m., schon am 20. Mai 1891 gesammelt.

8. *Festuca granatensis* Boiss. wurde 1890 von Porta und Rigo, it. II. hisp., nr. 76, Almeria, in glareosis humidis prope pagum Arioja, 100—200 m s. m., gesammelt, aber unter dem ganz unrichtigen Namen „*F. interrupta* Desf.“ ausgegeben. In der Höhenlage von 100 bis 2300 m scheint sie nicht wählerisch zu sein.

Festuca breunia Facchini ist nicht einmal eine Varietät, da die Ährchen am nämlichen Halme 4—8blütig vorkommen, gewöhnlich von 2—7(—8)blütig schwanken.

243. Die Angabe in Willkomm, Suppl. fl. hisp., p. 23, daß *Scleropoa* (*Sclerochloa*) *hemipoa* (Guss.) Parl. bei Almeria 1890 von Porta und Rigo gesammelt wurde, beruht auf Verwechslung mit *Scl. rigida* (L.) Griseb.

244. *Poa caesia* der meisten Autoren ist wohl nur eine hübsche Form der *P. nemoralis* L. infolge der hohen kalten Standorte. Von Nyman und Halácsy, Consp. fl. graec., wird *P. caesia* Sm. in die Nähe der *P. cenisia* All. gestellt und es wird be-

sonders hervorgehoben „stolonis ad 10 cm longis“. In unseren Alpen, z. B. Riedberg bei Sterzing, sind sehr selten Ausläufer zu sehen und erscheinen nur, wenn die Sprossen, bei der Entwicklung durch Sand oder Steine niedergedrückt, Wurzel fassen.

Poa balearica Porta et Rigo 1885 ex Balearium insula Majori, Coma den Arbona montium ad Soller, sol. calcar., 1000 m s. m., ist nur eine hübsche Form von *P. annua*: biennis, foliis angustissimis, vix 1 mm latis, ramis scabriusculis, floribus in spicula remotis, wahrscheinlich identisch mit *Poa annua β. remotiflora* Hackel.

245. *Aegilops triticoides* Requien (*Triticum vulgare* × *Aegilops triaristata*) wurde 1879, H. P. R., it. hisp., in der Sierra Nevada bei S. Geronimo an Rändern der Äcker gefunden; sie ist im Prodrom. fl. hisp. nicht erwähnt.

246. *Nardurus montanus* Boiss. et Reut. finde ich im Prodrom. fl. hisp. nur von zwei Standorten: Cerro de S. Cristobal und Fuendelapeña angegeben. Dieses seltene Gras kam uns auch unter, und zwar: 1879, Prov. Malacitana, loc. lapidosis umbrosis parte septentrion. Sierra Prieta, 1200—1400 m s. m. (wurde unter Nr. 505 fälschlich als „*Vulpia delicatala*“ ausgegeben); dann 1895, Porta et Rigo, Prov. Gaditana, Serrania di Ronda, in pascuis montium supra Ronda, 600—800 m (aber unter Nr. 494 fälschlich als *Nardurus tenellus β. aristatus* versendet).

Mit *Nardurus Lachenalii β. aristatus* Boiss. hat *N. montanus* große Ähnlichkeit, ist aber durch die nachstehenden Merkmale hinlänglich verschieden: pube densa patulaque (non glaber); glumis inaequalibus, attenuato-mucronatis (non subaequilongis, superiore obtusa); arista paleae inferioris ea longiore (non breviter aristata).

247. ***Lolium suffultum* Sieber (?).**

Ex affinitate *Lolii subulati* Vis. Annuum, pluriculme, culmis erectis, ad 60 cm longis. Spica cylindriaca, elongata, 15—25 cm longa. Spiculae remotae, alternae, 3—5florae, axi arcte adpressae. Gluma lanceolata, acutissima, ad 25 mm longa, 7nervia, spicula longior. Paleae acutae, floscolorum inferior mutica, superiores breviter aristatae, aristis tenuissimis. Vom nahestehenden *L. subulatum* durch langzugespitzte Deckspelzen und verlängerte Ähre deutlich unterschieden. Wenn der Name „*suffultum*“ von Sieber mit Andeutung auf die Form gegeben wurde, paßt er auf die vorliegende Pflanze ausgezeichnet. Leider finde ich keine Diagnose vor. Halácsy bemerkt in Consp. flor. graec., p. 446: „solum nomen, mihi ignotum“.

Gesammelt auf Cypern, prope Larnaka, 4. III. 1880. Sintenis et Rigo.

Lolium subulatum Vis. wurde von uns gemengt mit *Lepturus cylindriacus* Trin. 1879 bei Almeria (Spanien) gesammelt, und ich fand für die Flora Spaniens bisher keine diesbezügliche Angabe.

Auch Exemplare von Pichler, bei Spalato und Cattaro gesammelt, wurden fälschlich als *Lepturus cylindriacus* ausgegeben.

248. *Asplenium Petrarchae* DC. wurde 1879 (H. P. R., nr. 313) in prov. Malacitana, in cavis rupium perpendicularum ad Chorro, gesammelt, aber fälschlich als *A. obovatum* ausgegeben.

249. *Equisetum scirpoides* Michx. wurde von Außerdorfer 1867 in Tirol: an Bächen in Mühlwald, Ahrntal und Pustertal, gesammelt und von ihm als *E. variegatum* var. *caespitosum* Döll. bezeichnet. Exemplare von „Lapponia orient.", leg. Just. Montell in Norwegen, Dovre Fjield (als forma *decumbens*), leg. Baenitz, stimmen gut mit unserer Pflanze.

Als Unterscheidungsmerkmale werden angegeben: *E. variegatum* Schleich: Stengel mit 6—8 Rippen (man findet aber bei echtem *E. variegatum* Stengel mit 10 Rippen an Standorten, wo die Pflanze reichlicheren Nahrungsboden hat); Stengel starr aufstrebend-aufrecht.

Bei *E. scirpoides* Mchx.: Stengel 3—4rippig, zart, $^1/_2$ bis $^3/_4$ mm im Durchmesser, mehr niederliegend. am Boden anliegend. Es gibt aber Zwischenformen mit 4—6 Rippen an derselben Pflanze, wie z. B. die Exemplare, welche Außerdorfer bei Windisch-Matrei gesammelt hat und die ich als ***Equisetum variegatum* Schl. forma *tenera* Huter** ins Herbar lege. Mir scheinen die Unterschiede etwas ungewichtig, so daß Garcke in seiner Flora von Deutschland, p. 717, über *E. variegatum* mit Recht sagen kann: „Stengel 4—8rippig." *E. scirpioides* scheint mir eher eine durch magern, sandigen Boden bedingte Standsortsform zu sein.

250. ***Equisetum hybridum* Huter** nov. hybr. = *E. arvense* × *variegatum.*

Differt ab *E. avense* L.: Caulibus omnibus conformibus, simplicibus vel parce verticillatim ramosis, pallide viridibus, 4—5-costatis, costis angustis, sulcis profundis costis latioribus; vaginis brevibus, dentibus 1 mm longis, albo-marginatis.

Ab *E. variegato* Schl.: spica obtusa, costis angustis acutangulis, dentibus vaginarum non sulcate exaratis.

Beim ersten Ansehen dem *E. variegatum* ähnlich, aber durch stumpfe Ähre und nicht gefurchte Scheidenzähne verschieden.

Ich fand diese Form zweimal: 1869 in Antholz (Pustertal). auf den Obertaler Bergwiesen vor dem See; dann im August 1888 auf dem Bahndamme südlich der Station Brenner. beiläufig gegenüber vom „Wolfen". Ob aber dieser Standort nicht durch die spätere Legung des zweiten Geleises zerstört wurde?

Ried bei Sterzing, Tirol, im Jänner 1907.

Coptis trifolia Salisb. in Norwegen?

Von **Jens Holmboe** (Bergen).

In seiner „Revision der kleineren Ranunculaceen-Gattungen *Myosurus* usw.“ (Englers botanische Jahrbücher, XVI, p. 302) gibt E. Huth, der bekannte Monograph der Ranunculaceen, *Coptis trifolia* (L.) Salisb. als in Norwegen vorkommend an. Als Beleg für diese Angabe zitiert er das Herbarium des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Da die genannte Pflanze niemals von nordischen Botanikern auf der skandinavischen Halbinsel beobachtet worden ist (dagegen wurde sie von Linné für Island angegeben), habe ich schon lange gegen diese Angabe Mißtrauen gehegt. Während eines Aufenthaltes in Wien benutzte ich deshalb kürzlich die Gelegenheit, mit der freundlichen Erlaubnis des Herrn Kustos Dr. A. Zahlbruckner, das von Huth zitierte Exemplar aufzusuchen. Es zeigte sich, daß das Exemplar aus dem Herbare des jüngeren Reichenbach stammt, und daß die Etikette nur folgenden Wortlaut hat: *Helleborus trifoliatus* e Norwegen“; es fehlt ihr jede Angabe von Lokalität, Jahr und Sammler. Die Etikette ist offenbar alt, die Handschrift war aber sowohl Herrn Dr. A. Zahlbruckner als seinem Assistenten Herrn Dr. K. Rechinger unbekannt. Jedenfalls stammt sie nicht von H. G. Reichenbach (fil.) selbst; dagegen ist meines Erachtens die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß H. G. L. Reichenbach (pater) die Etikette geschrieben hat. Zwar weicht die Handschrift von seiner gewöhnlichen bedeutend ab, aber in der Handschriftensammlung des Hofmuseums habe ich ein Paar von ihm herrührende Schriftproben gesehen, die mit der Schrift auf der Etikette eine ziemlich große Ähnlichkeit besitzen. Gewiß ist es nicht die Handschrift eines der bekannteren nordischen Sammler. Alles deutet darauf hin, daß die Etikette nicht vom Sammler selbst, sondern von fremder Hand geschrieben ist.

Unter solchen Umständen darf man wohl die Angabe Huths als sehr zweifelhaft ansehen. Wahrscheinlicherweise stammt das Exemplar von einer anderen Gegend (Arkt. Asien oder Amerika), und das Wort Norwegen ist später durch Versehen bei einer Umettikettierung auf die Etikette geschrieben worden.

Wenn ich es für notwendig gehalten habe, obige Bemerkungen zu publizieren, ist es deshalb, weil ich gern verhindern möchte, daß die Angabe Huths, auf seine Autorität gestützt, in die pflanzengeographische Literatur Eingang findet.

Wien, November 1907.

Ein neuer *Dentaria*-Bastard.

Von **E. Janchen** und **B. Watzl** (Wien).

Auf der vom Naturwissenschaftlichen Verein an der Universität Wien veranstalteten und vom hohen k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht subventionierten Reise in den südöstlichen, hohen Teil des Velebit fanden die Verfasser am 22. Juli 1907 in der waldreichen Schlucht Sijaset südwestlich von Raduč und nördlich des wegen seines Pflanzenreichtums bekannten Berges Malovan bei einer Meereshöhe von ca. 1100 m zwischen zahllosen Exemplaren reichlich fruchtender *Cardamine* (*Dentaria*) *enneaphylla* und *polyphylla* mehrere Individuen einer Pflanze, welche durch ihre zwischen den genannten Arten intermediäre Blattgestalt, sowie durch das konstante Fehlen ausgebildeter Früchte sofort auffiel und an deren Bastardnatur nicht zu zweifeln war. Da weder in O. E. Schulz' Monographie der Gattung *Cardamine* (Englers botan. Jahrb., XXXII. Bd., 1903, S. 280—623), noch auch in der späteren Literatur ein Bastard der angedeuteten Provenienz aufzufinden war, so lassen wir nachstehend die Diagnose folgen.

Cardamine Degeniana **Janchen et Watzl, nova hybrida =** ***C. enneaphylla*** **(L.) Crantz ×** ***polyphylla*** **(W. K.) O. E. Schulz.**

Caulis 40—45 cm altus, glaber. Folia caulina quattuor vel solum tria, alterna vel superiora approximata, congeste pinnata sicut in *Cardamine digenea*, *Cardamine Killiasii* et *Dentaria intermedia*, rarius (in uno specimine) exacte digitata, foliolis plerumque quinque, raro quattuor vel tribus. Foliola late lanceolata, terminale 12—20 cm longum, breviter vel vix pedunculatum, lateriala paulo minora, brevissime pedunculata vel sessilia, vix decurrentia, omnia irregulariter grosse serrata dentibus plerumque obtusiusculis mucronatis, margine ciliata, pagina superiore pilis rarissimis adspersa, subtus pallide glauca. Racemus 7- usque 13-florus. Florendi tempore plantam non vidimus. Fructus semper abortivi.

Differt a parentibus foliorum compositione numeroque foliolorum et sterilitate, a *Cardamine digenea*, *Cardamine Killiasii* et *Dentaria intermedia* praeter florum colorem foliis majoribus et foliolorum dentibus latioribus et obtusioribus.

Wir benennen die Pflanze nach Herrn Dr. Arpád von Degen, Direktor der kgl. ungarischen Samenkontrollstation in Budapest, dem besten Kenner der Flora des Velebit, welcher uns bei Durchführung der Reise mit zahlreichen wertvollen Ratschlägen unterstützt hat, und auf dessen Veranlassung hin wir auch die Schlucht Sijaset besucht haben.

Wien, botanisches Institut der Universität, im Dezember 1907.

Literatur-Übersicht[1].

November 1907.[2]

Adamović L. Die pflanzengeographische Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. math.-naturw. Klasse, Bd. LXXX, 1907, S. 405—495.) 4°. 3 Karten.

Domin K. Zwei neue *Azorella*-Arten aus Südamerika. (Fedde, Repertorium, Bd. IV, 1907, Nr. 19/20, S. 296—298.) 8°.

1. *Azorella ecuadorensis* Domin, 2. *Azorella prismatoclada* Domin.

— — *Umbelliferae* novae extraeuropaeae. I. (Fedde, Repertorium, Bd. IV, 1907, Nr. 19/20, S. 298—300.) 8°.

1. *Xanthosia tasmanica* Domin, 2. *Xanthosia pilosa* Rudge var. *longipes* Domin, 3. *Bowlesia tropaeolifolia* Gill. var. *Gayana* Domin, 4. *Bowlesia oppositifolia* Buch. var. *maroccana* Domin, 5. *Centella virgata* L. var. *gracilescens* Domin.

Hackel E. *Gramineae* novae Argentinae. (Ex Th. Stuckert, Contribución al conocimiento de las Gramináceas Argentinas, An. Mus. Nac. Buenos Aires, XI [1904], pag. 43—161, et XIII [1906], pag. 409—555; Fedde, Repertorium, Bd. IV [1907], Nr. 17/18, S. 271—280, Nr. 19/20, S. 305—310, Nr. 21/22, S. 340—348.)

Enthält die Diagnosen von 82 neuen Arten und Varietäten.

— — et Briquet J. Revision des Graminées de l'Herbier d'Albr. de Haller fil. (Annuaire du conservatoir et du jardin botaniques de Genève, X., 1906—1907.) 8°. 98 pag.

Hanausek T. F. The Microscopy of technical products translated by A. L. Winton with the collaboration of K. G. Barber. New York (J. Wiley and sons), London (Chapman and Hall), 1907. 8°. 471 pag., 276 illustr.

Hegi G. und Dunzinger G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 9. Lieferung (S. 273—308, Fig. 112—127, Taf. 33—36). Wien (Pichlers Witwe & Sohn), 1907. gr. 8°. — K 1·20.

Iltis H. Johann Gregor Mendel als Forscher und Mensch. Brünn (Verlag des Mendeldenkmal-Komitees), 1908. 16°. 20 S., 1 Porträt.

Janczewski Ed. de. Monographie des Groseilliers. (Mem. de la Soc. de phys. et d'histoire natur. de Genève, vol. XXXV, pag. 199—517.) 4°. 202 fig.

Der allgemeine Teil der Monographie enthält eine relativ kurze Darstellung der Morphologie, der Biologie usw., dann eine Besprechung der Einteilung der Familie und Charakteristik der Untergruppen. Den größten Umfang besitzt naturgemäß der spezielle Teil, der zahlreiche neue Tatsachen enthält und besonders dadurch an Wert gewinnt, daß Verfasser sich nicht auf das Studium der Herbarmaterialien beschränkte, sondern die meisten Arten lebend untersuchte.

---

[1] Die „Literatur-Übersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

[2] Die Redaktion behält sich vor, auf einige der hier angezeigten Arbeiten in der nächsten Nummer ausführlicher zurückzukommen.

Gesamteinteilung der Gattung:
Subgen. 1. *Ribesia* Berl.
2. *Coreosma* Spach. Sektionen: *Microsperma, Fargesia, Heritiera, Calobotrya, Symphocalyx, Cerophyllum, Eucoreosma.*
3. *Grossularioides* Jancz.
4. *Grossularia* Rich. Sektionen: *Robsonia, Eugrossularia.*
5. *Parilla* Jancz. Sektionen: *Hemibotrya, Andina, Euparilla.*
6. *Berisia* Spach. Sektionen: *Diacantha, Euberisia, Davidia.*

Die Gesamtzahl der Arten beträgt 133.

In Österreich-Ungarn finden sich davon: Subgen. I.: 1. *R. multiflorum* Kit. (Dalmatien, Kroatien), 2. *R. petraeum* Wulf. mit den Formen *α. bullatum* O. et D. (Alpen) und *β. carpathicum* Kit. (Tatra, Karpathen). — Subgen. II.: 3. *R. nigrum* L. Verbr. — Subgen. IV: 4. *R. Grossularia* L. mit den Var. *α. vulgare, β. uva crispa* (Tirol, Niederösterreich, Ungarn). — Subgen. VI: 5. *R. alpinum* L.

Němec B. Die heliotropische Orientation des Thallus von *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm. (Bull. intern. de l'Académie des Sciences de Bohême, 1906.) 8°. 5 S.

Paulin A. Übersicht der in Krain bisher nachgewiesenen Formen aus der Gattung *Alchemilla* L. (Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums in Laibach, 1907.) 8°. 19 S.

Behandelt nachstehende Arten und Formen:

1. *A. arvensis* (L.) Scop.; 2. *A. alpigena* Buser; 3. *A. glaberrima* Schmidt: *a) genuina* Briq., *b) incisa* Briq., *c) fallax* (Buser) Schinz et Keller; 4. *A. hybrida* Mill.: *a) glaucescens* (Wallr.) Paulin, *b) colorata* (Buser) Paulin; 5. *A. flabellata* Buser: *a) genuina* Paulin, *b) carniolica* Paulin (forma nova); 6. *A. exigua* Buser (= *A. pusilla* Buser non Pomel); 7. *A. strigulosa* Buser; 8. *A. vulgaris* L.: *α. pastoralis* (Buser) Paulin, *β. crinita* (Buser) Paulin, *γ. subcrenata* (Buser) Briq., *δ. micans* (Buser) Paulin, *ε. acutangula* (Buser) Paulin; 9. *A. pratensis* Schmidt; 10. *A. heteropoda* Buser: *α. typica* Paulin, *β. glabricaulis* Paulin (formae novae); 11. *A. alpestris* Schmidt: *α. acutidens* (Buser) Paulin, *β. montana* (Schmidt) Paulin, *γ.* typica A. et G.; 12. *A. obtusa* Buser; 13. *A. coriacea* Buser.

Der Arbeit ist eine Bestimmungstabelle beigegeben.

Porsch O. Über einige neuere phylogenetisch bemerkenswerte Ergebnisse der Gametophytenerforschung der Gymnospermen. Kritisches Sammelreferat. (Festschrift d. Naturwissenschaftl. Vereines a. d. Univ. Wien, Nov. 1907, S. 67—105.) 8°. 16 Textfig.

Portheim L. v. Über Formveränderungen durch Ernährungsstörungen bei Keimlingen mit Bezug auf das Etiolement (I. Mitteilung). (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissenschaften Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, Juli 1907, S. 1359 bis 1436.) 8°.

Protić G. Dritter Beitrag zur Kenntnis der Algenflora Bosniens und der Hercegovina. (Glasnik zem. muz. u Bosn. i Herc., XIX, 1907, 2, pag. 191—202.) gr. 8°.

In cyrillischer Schrift.

Prowazek S. Zur Regeneration der Algen. (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 23, S. 737—747.) 8°.

Raciborski M. Über Schrittwachstum der Zelle. (Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie, classe des sc. mathém. et natur., oct. 1907, pag. 898—936.) 8°. 15 Fig.

Richter O. Über Fernwirkungen von Pflanzen (Vortrag). (Lotos, N. F., Bd. I, 1907, Nr. 10, S. 173 u. 174). 4°.

Sabidussi H. Briefe von Botanikern. (Carinthia, II., Mitt. d. naturhist. Landesmuseums für Kärnten, 97. Jahrg., 1907, Nr. 4, S. 120—135). 8°.

— — Die Zirbelkiefer auf der Petzen. (Carinthia. II., Mitt. des naturh. Landesmus. f. Kärnten, 97. Jahrg., 1907, Nr. 4, S. 136 bis 138). 8°.

Schiffner V. Mitteilungen über die Verbreitung der Bryophyten im Isergebirge. (Lotos, N. F., Bd. I, 1907, Nr. 9, S. 145—152, Nr. 10, S. 168—172.) 4°.

Seefried F. Über die Lichtsinnesorgane der Laubblätter einheimischer Schattenpflanzen. (Sitzungsberichte der kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. XVI, Abt. I, Juli 1907, S. 1311—1357.) 8°. 4 Tafeln.

Strakosch S. Ein Beitrag zur Kenntnis des Kohlenhydratstoffwechsels von *Beta vulgaris* (Zuckerrübe). (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, Juni 1907.) 8°. 15 S.

Wettstein R. v. Über das Vorkommen zweigeschlechtiger Infloreszenzen bei *Ephedra*. (Festschrift d. Naturwissenschaftlichen Vereines a. d. Univ. Wien, Nov. 1907, S. 21—28.) 8°. 2 Textfig., 1 Tafel.

— — Die Entwicklung der Blüte der angiospermen Pflanzen aus derjenigen der Gymnospermen. (Das Wissen für Alle, Jahrg. 1907, Nr. 45, S. 705—708.) 4°. 2 Textabb.

Zahlbruckner A. Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“ editae a Museo Palatino Vindobonensi, cent. XIV. (Annalen d. k. k. Naturhist. Hofmuseums, Bd. XXI, 1906, S. 204—227.) gr. 8°.

Neue Namenskombinationen: *Arthopyrenia platypyrenia* (Nyl. sub *Verrucaria*) A. Zahlbr., *Ramalina lanceolata* Nyl. var. *prolifera* (Tayl. Hook. pro specie) A. Zahlbr.

Zederbauer E. Die systematische Stellung von *Pinus halepensis* Mill. (Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft, 5. Jahrg., 1907, Nr. 12, S. 613—615.) 8°.

Verfasser weist nach, daß *Pinus halepensis* zur Sektion *Murraya* und nicht zur Sektion *Pinaster* gehört.

Zellner J. Chemie der höheren Pilze. Eine Monographie. Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 257 S.

Ascherson P. und Graebner P. *Potamogetonaceae*. (A. Engler, Das Pflanzenreich. 31. Heft, IV. 11.) Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 184 S., 36 Fig. — Mk. 9·20.

Aßmuth H. Baumwollenkultur in Deutsch-Ostafrika. Arnsberg (J. Stahl), 1907. 8°. 32 S., 13 Abb.

Baur E. Untersuchungen über die Erblichkeitsverhältnisse einer nur in Bastardform lebensfähigen Sippe von *Antirrhinum majus*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., 25. Jahrg., 1907, 8. Heft, S. 442 bis 454.) 8°.

Bruschi D. Ricerche fisiologiche sulla germinazione dei semi di Ricino. (Annali di Botanica, vol. VI, fasc. 2, 1907, pag. 199—226.) 8°

Buscalioni L. La neocarpia studiata nei suoi rapporti coi fenomeni geologici e coll' evoluzione. (Atti dell' Accademia Givenia di szienze naturali in Catania, ser. 4a, vol. XX). gr. 8°. 31 pag., 1 tab.

Carano E. Osservazioni sulla membrana cellulare nelle piante superiori. (Annali di Botanca, vol. VI, fasc. 2, 1907, pag. 161 bis 183, tab. I). 8°.

Chodat R. Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. (Archiv des Sciences physiques et naturelles, 4. pér., t. XXIII [mars, avril 1907] et XXIV [août 1907]). 8°.

— — et Hassler E. Plantae Hasslerianae soit Énumération des plantes récoltées au Paraguay par le Dr Émile Hassler. Deuxième partie. (Bull. herb. Boissier, 1903—1907.) 8°. 713 pag.

Christ H. La Flore de la Suisse et ses origines. Nouvelle édition augmentée d'un aperçu des recents travaux géobotaniques. Bâle-Genève-Lyon (Georg et Cie.), 1907. 8°. 119 pag., 4 tab., 5 cart. — Mk. 12·80.

Crocker W. Germination of Seeds of Water Plants. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 5, pag. 375—380). 8°.

Dalla Torre C. G. de et Harms H. Genera Siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta. Fasc. XI (pag. 801—922). Lipsiae (G. Engelmann), 1907. — Mk. 6·50 [9·50].

Enthält den Schluß des Registers.

Déléano N. T. Étude sur le role et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante. (Université de Genève, institut de botanique, 7. série, 9. fasc., 1907.) 8°. 48 pag., 2 tab.

Ernst A. Die neue Flora der Vulkaninsel Krakatau. Zürich (Fäsi und Beer), 1907. 8°. 77 S., 2 Kartenskizzen, 9 Landschafts- und Vegetationsbilder. — Mk. 2·60.

— — Über androgyne Infloreszenzen bei *Dumortiera*. (Bericht d. deutsch. botan. Ges., 25. Jahrg., 1907, 8. Heft, S. 455—463, Taf. XIII.) 8°.

Errera L. Cours de physiologie moléculaire. (Recueil de l'Institut botanique de Bruxelles, tome VII, 1907.) 8°. XII et 153 pag.

Fedde F. Justs Botanischer Jahresbericht: XXXIII. Jahrg. (1905). 2. Abt., 4. Heft (Schluß, S. I—V und 481—598) und 3. Abt., 3. Heft (S. 321—480); XXXIV. Jahrg. (1906), 1. Abt., 2. und 3. Heft (S. 161—480). Leipzig (Gebr. Borntraeger), 1907. 8°.

Inhalt: XXXIII., 2, 4: F. Fedde, Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen (Schluß) — XXIII., 3, 3: K. W. v. Dalla Torre, Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen (Schluß); K. W. v. Dalla Torre, Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger; F. Fedde, Geschichte der Botanik einschließlich der Biographien und Nekrologe; F. Tessendorf, Pflanzengeographie von Europa. — XXXIV., 1, 2: P. Sydow, Pilze (ohne Schizomyceten und Flechten); E. Küster, Morphologie der Zelle. — XXXIV., 1, 3: E. Küster, Morphologie der Zelle (Schluß); M. Möbius, Algen (exklusive Bacillariaceen); A. Einecke, Zusammenstellung der wichtigsten Arbeiten auf dem Gebiete des landwirtschaftlichen Pflanzenbaus aus den Jahren 1905 und 1906; F. Höck, Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie außereuropäischer Länder.

Fitting H. Lichtperzeption und phototropische Empfindlichkeit, zugleich ein Beitrag zur Lehre vom Etiolement. (Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, 45. Jahrg., 1907, 1. Heft, S. 83—136.) 8°.

Fitting H. Sporen im Buntsandstein — die Makrosporen von *Pleuromeia*? (Ber. d. deutsch. botan. Ges., 25. Jahrg., 1907, 8. Heft, S. 434—442.) 8°.

Fleroff A. Flora Okensis, t. I und II (pag. 1—286) cum tab. 1 bis 20. (Acta Horti Petropolitani, tom. XXVII, fasc. I). St.-Petersburg, 1907. 8°.

Fraser H. C. I. and Chambers H. S. The morphology of *Aspergillus herbariorum*. (Annales mycologici, vol. V, 1907, nr. 5, pag. 419—429, tab. XI, XII.) 8°.

Gärtner H. Vergleichende Blattanatomie zur Systematik der Gattung *Salix*. Inauguraldissertation. Göttingen (Dietrichsche Univ.-Buchdruckerei). 1907. 8°. 61 S., 1 Doppeltafel.

Hollstein O. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Stengel und Rhizome von dikotylen Alpenpflanzen. Göttingen (C. Hinstorff's Buchdr., Rostock), 1907. 8°. 198 S., 1 Taf.

Ihering H. v. Archhelenis und Archinotis. Gesammelte Beiträge zur Geschichte der neotropischen Region. Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 350 S., 1 Textfig., 1 Karte. — Mk. 6.

Issatschenko B. Sur les conditions de la formation de la chlorophylle. (Bull. du jardin imp. bot. de St.-Pétersbourg, tom. VII, livr. 2, pag. 59—64). 8°.

Russisch mit französischem Resumé.

Iwanowski D. Über die Ursachen der Verschiebung der Absorptionsbänder im Blatt. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellschaft, 25. Jahrg., 1907, 8. Heft, S. 416—424, Taf. XII.) 8°.

Karsten G. Das indische Phytoplankton. (Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia“ 1898—1899, 2. Bd., 2. Teil, S. 423—548, Taf. XXXIX bis LIV.) Jena (G. Fischer), 1907. 4°.

King G. and Gamble J. S. Materials of a Flora of the Malayan Peninsula, Nr. 19. (Journal of the Asiatic society of Bengal, vol. LXXIV, part. II, Extra Number, 1907, p. 387—625.) 8°.

Enthält die *Apocynaceae, Asclepiadaceae* und *Loganiaceae*.

Komarov V. Flora Manshuriae, vol. III, pars 2 (pag. 335—853). cum tab. IV—XVI. (Acta Horti Petropolitani, tom. XXV, fasc. II.) St. Petersburg, 1907. 8°.

Kovchoff J. Enzymatische Eiweißzersetzung in erfrorenen Pflanzen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., 25. Jahrg., 1907, 8. Heft, S. 473—479.) 8°.

Kruyff E. de. Les Bactéries hydrolysant et oxydant les graisses. (Bulletin du département de l'agriculture aux Indes Néerlandaises, Nr. IX, 1907.) 8°. 13 pag.

Kusnezow N., Busch N., Fomin A. Flora caucasica critica (Trudy Tiflisskago botanitscheskago sada, 1907).

Papaveraceae, Cruciferae von N. Busch, S. 65—144; *Guttiferae, Elatinaceae* von J. Woronow, S. 1—64.

Lakowitz C. Die Algenflora der Danziger Bucht. Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostseeflora. Danzig (W. Engelmann, Leipzig). 1907. gr. 8°. 141 S., 70 Textfig., 5 Doppeltafeln, 1 Vegetationskarte.

Lecomte M. H. Flore générale de l'Indo-Chine, tome I, fasc. I: Renonculacées, Dilléniacées, Magnoliacées, Anonacées par Finet et Gagnepain. Paris (Masson et Cie), 1907. 8⁰. 96 pag., 11 fig., 1 tab. — Fr. 10.

Leeuwen-Reijnvaan W. und J. van. Über das Färben der jüngsten Zellwände in Vegetationspunkten. (Bericht d. deutschen botanischen Gesellschaft, 25. Jahrg., 1907, 8. Heft. S. 470—473. 8⁰.

Lehmann A. Unsere Gartenzierpflanzen. Eine Anleitung zur Bestimmung, Kultur und Verwendung der Holzgewächse, Stauden und einjährigen Pflanzen unserer Gärten. Zwickau (Förster und Borries), 1907. 8⁰. 719 S., 17 Taf.

Lehmann E. Vorläufige Mitteilung über Aussaatversuche mit *Veronicis* der Gruppe *agrestis*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., 25. Jahrg., 1907, 8. Heft, S. 464—470). 8⁰.

Léveillé H. Monographie synthétique et iconographique du genre *Epilobium*. Iconographie. (Bull. de l'acad. internat. de Géographie botanique, XVI, 1907, nr. 217, pag. 241—305.) 8⁰. 32 fig.

— — Un nouvel hybride de *Juncus*. (Bull. soc. bot. France, tom. LIV, 1907, nr. 7, pag. 517—518.) 8⁰.

Juncus Valbrayi Lév., nov. hybr. (= *J. anceps* × *acutiflorus*), nebst einer Bemerkung über die Identität von *J. Murbeckii* Sagorski (1902) mit *J. Livetianus* Lév. (1906) (= *J. anceps* × *lampocarpus*).

Lidforss B. Die wintergrüne Flora. Eine biologische Untersuchung. Lund (H. Ohlsson), 1907. 4⁰. 76 S. 4 Taf.

— — Über das Studium polymorpher Gattungen. (Botaniska Notiser, 1907, Hft. 6, S. 241—261). 8⁰.

Lindman C. A. M. Amphichromie bei *Calluna vulgaris*. (Botaniska Notiser, 1907, Hft. 5, S. 201—207.) 8⁰. 1 Textfig.

Lubimenko W. et Maige A. Recherches cytologiques sur le développement des cellules-mères du pollen chez les Nymphéacées (suite et fin). (Revue générale de Botanique, tom. XIX, 1907, nr. 226, pag. 433—458, tab. 2—4, und nr. 227, pag. 474—505, tab. 5.) 8⁰.

Mattirolo O. La Flora Segusina dopo gli studii di G. F. Re. Memorie della R. Accademia reale delle scienze di Torino, ser. II, tom. LVIII, 1907, pag. 217—300.) 4⁰.

Medwedew J. Bäume und Sträucher des Kaukasus. Zweite Auflage. 1. Liefg. *Gymnospermae*. Aus dem Russischen übersetzt von N. v. Seidlitz. (Trudy Tiflisskago botanitscheskago sada.) Tiflis (Koslowski), 1907. 8⁰. 87 S.

Monteverde N. A. Über das Absorptionsspektrum des Protochlorophyls. (Bull. du jardin imp. bot. de St.-Pétersbourg, tom. VII, livr. 2, pag. 47—58.) 8⁰.

Russisch mit deutschem Resumé.

Münch E. Die Blaufäule des Nadelholzes. (Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft, 5. Jahrg., 1907, Nr. 11, S. 531—578.) 8⁰. 28 Textfig.

Nathanson A. und Pringsheim E. Über die Summation intermittierender Lichtreize. (Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, XLV. Jahrg., 1907, 1. Heft, S. 137—191.) 8⁰.

Nathorst A. G. Über Trias- und Jurapflanzen von der Insel Kotelny. (Mémoires de l'académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg, VIII. sér., vol. XXI, 1907, nr. 2.) 4⁰. 13 S., 2 Taf.

— — Über die Anwendung von Kollodiumabdrücken bei der Untersuchung fossiler Pflanzen. (Arkiv för Botanik, Bd. 7, Nr. 4.) 8⁰. 8 S., 1 Doppeltafel.

— — Paläobotanische Mitteilungen 1 und 2. (Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. Bd. 42, 1907, Nr. 5.) 4⁰. 16 S., 3 Tafeln.

Behandelt: 1. *Pseudocycas*, eine neue Cycadophytengattung aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands [*Pseudocycas insignis* Nath., *Pseudocycas pumilio* Nath., *Pseudocycas Dicksoni* (Heer) Nath., *Pseudocycas Steenstrupi* (Heer) Nath.]; 2. Die Kutikula der Blätter von *Dictyozamites Johnstrupi* Nath.

— — Über abweichend gebildete Blätter der Rotbuche (*Fagus silvatica* L.). (Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Hanglingar. Bd. 42, 1907, Nr. 7.) 4⁰. 10 S., 3 Tafeln.

Olive E. W. Cell and nuclear division in *Basidiobolus*. (Annales mycologici, vol. V, 1907, nr. 5, pag. 404—418, tab. X.) 8⁰.

Pace L. Fertilization in *Cypripedium*. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 5, pag. 353—374, tab. XXIV—XXVII.) 8⁰.

Pergola D. di. Sull' accrescimento in spessore delle foglie persistenti. I. Accrescimento delle foglie di alcune conifere. (Annali di Botanica, vol. VI, fasc. 2, 1907, pag. 227—236, tab. III, IV.) 8⁰.

Pfeffer W. Untersuchungen über die Entstehung der Schlafbewegungen der Blattorgane. (Abhandl. d. mathem.-physik. Klasse d. kgl. sächs. Ges. d. Wissenschaften, XXX. Bd., 1907, Nr. III, S. 257—472.) gr. 8⁰. 36 Textfig.

Pfitzer E. und Kränzlin Fr. *Orchidaceae-Monandrae-Coelogyninae*. (A. Engler, Das Pflanzenreich, 32. Heft, IV. 50. II. B. 7.) Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8⁰. 169 S., 54 Fig.

Poeverlein H. Beiträge zur Kenntnis der deutschen *Melampyrum*-Arten. (Allg. botan. Zeitschr., Jahrg. 1907, Nr. 11.) 8⁰. 3 S.

Enthält: II. *Melampyrum Ronnigeri* Poeverlein n. sp. III. *Melampyrum Semleri* Ronniger et Poeverlein n. sp.

Purpus C. A. Mexikanische Hochgipfel. (G. Karsten und H. Schenck, Vegetationsbilder, Fünfte Reihe, Heft 8, Tafel 46—51.) Jena (G. Fischer), 1907. 4⁰. — Mk. 2·50 [Mk. 4.]

Bilder aus der alpinen und subalpinen Region des Ixtaccihuatl und Popocatepetl.

Rapaics R. A sisakvirágnemzetség rendszere. Systema *Aconiti* generis. (Növénytani Közlemények, VI, 1907, 5. pag. 137—176.) 8⁰.

Rendle A. B. and Britten J. Notes on the „List of british seed-plants". II. (Journal of Botany, vol. XLV, 1907, nr. 540, pag. 433—445.) 8⁰.

Die Verfasser bringen in dieser Arbeit eine Reihe von Berichtigungen und ergänzenden Bemerkungen zu ihrer vor etwa Jahresfrist erschienen Liste der giltigen Namen der englischen Gefäßpflanzen. Die wichtigste Neuerung gegenüber dem früheren Standpunkt der Verfasser besteht darin, daß sie das von Schinz und Thellung verteidigte Prinzip der „totgeborenen Namen“ akzeptieren, d. h. Speziesnamen, welche auf einer willkürlichen Umnennung beruhen, wie solche besonders bei Lamarck und Gilibert wiederholt vorkommen, als ungültig und daher bei Übertragung in eine andere Gattung, in welcher der ursprüngliche Speziesname nicht beibehalten werden kann, nicht berücksichtigenswert betrachten.

Rouge E. Le *Lactarius sanguifluus* Fr. et la lipase. (Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. II. Abt. XVIII. Bd., 1907, Nr. 13/15, S. 403—417, 587—607.) 8⁰.

Sapehin A. A. Über das Leuchten der Prothallien von *Pteris serrulata* L. (Bull. du jardin imp. bot. de St.-Pétersbourg, tom. VII, livr. 2, pag. 85—88.) 8⁰.

Russisch mit deutschem Resumé.

Schellenberg H. C. Die Vertreter der Gattung *Sphacelotheca* de By. auf den *Polygonum*-Arten. (Annales mycologici, vol. V, 1907, nr. 5, pag. 385—395, tab. IX.) 8⁰.

Eingehende Besprechung von *Sphacelotheca borealis* (Clinton) Schellenberg, *Sph. Polygoni vivipari* Schellenberg und *Sph. alpina* Schellenberg.

Schroeter C. Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. Zürich (A. Raustein), 1908. 8⁰. XVI und 807 S., 274 Textabb., 5 Taf., 4 Tabellen. — Mk. 16·80.

Schuster J. Zur Systematik von *Castalia* und *Nymphaea*. (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 12, pag. 981—996.) 8⁰.

Serguéeff M. Contribution à la morphologie et la biologie des Aponogétonacées. (Université de Genève, institut de botanique, 7. sér, 8. fasc.) 8⁰. 132 pag., 78 fig.

Shull G. H. Elementary species and hybrids of *Bursa*. (Science, N. S., vol. XXV, 1907, nr. 641, pag. 590—591.) 8⁰.

— — Te significance of latent charakters some latent charakters of a white bean. (Science, N. S., vol. XXV, 1907, nr. 646, pag. 792—794, nr. 647, pag. 828—832.) 8⁰.

Simroth H. Die Pendulationstheorie. Leipzig (K. Grethlein), 1907. 8⁰. 564 S., 27 Karten.

Stoecklin E. de. Contribution à l'Étude de la peroxydase. (Université de Genève, institut de botanique, 7. sér., 7. fasc.) 8⁰. 39 pag.

Tranzschel W. Beiträge zur Biologie der Uredineen. II. (Travaux du Musée Botanique de l' Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, 1907, S. 37—55.) 8⁰.

Tröndle A. Über die Kopulation und Keimung von *Spirogyra*. (Botan. Zeitung, 65. Jahrg., 1907, I. Abt., Heft XI u. XII, S. 187 bis 217, Taf. V.) 4⁰.

Voss W. Über Merkmale normaler Organe in monströsen Blüten. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 8. S. 425 bis 433.) 8⁰.

Vuillemin P. Les bases actuelles de la systématique en mycologie (Progressus rei botanicae, II. Bd., 1. Heft, S. 1—170.) Jena (G. Fischer), 1907. 8⁰.

— — L' anisologie des pétales et la fréquence du type ternaire dans les corolles du *Papaver bracteatum*. (Bull. soc. bot. France. tom. LIV, 1907, nr. 7, pag. 511—517.) 8⁰.

Warming E. Dansk Plantevaekst. 2. Klitterne. Kobenhavn og Kristiania (Gyldendalske Boghandel Nordisk Forlag), 1907. 8°. 224 S., 135 Abb.

Wildeman É. de. Énumération des plantes récoltées par Émile Laurent. Fasc. V (pages I—VIII, CXXI—CCXXV et 451—617.) Bruxelles (F. Vanbuggenhoudt), 1907. gr. 8°.

Wimmer J. Deutsches Pflanzenleben nach Albertus Magnus (1193—1280). Ein Nachtrag zur „Geschichte des deutschen Bodens". Halle a. S. (Buchhandl. d. Waisenhauses), 1908. 8°. 77 S.

Winkler H. Über die Umwandlung des Blattstieles zum Stengel. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLV. Jahrg., 1907, 1. Heft, S. 1—82.) 8°. 14 Textfig.

Zeiller R. Les Progrès de la Paléobotanique de l'ère des Gymnospermes. (Progressus rei botanicae, II. Bd., 1. Heft, S. 171—226.) Jena (G. Fischer), 1907. 8°. 18 Textfig.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 10. Oktober 1907.

Das k. M. G. **Beck** v. **Mannagetta** in Prag übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: „Vegetationsstudien in den Ostalpen. I. Die Verbreitung der mediterranen, illyrischen und mitteleuropäisch-alpinen Flora im Isonzotale".

Wichtigste pflanzengeographische Ergebnisse:

1. Die mediterrane Flora besitzt im Talbecken von Görz noch zahlreiche Vertreter, welche sich stellenweise an warmen Kalkgehängen derartig zusammenschließen, daß die nördliche Grenze dieser Flora längs den südlichen Abfällen des Trnovaner Waldes von der Liahquelle bis Solkan und von da auf den Monte Sabotino abgesteckt werden kann.

2. Am Monte Sabotino ist keine auffällige Vermengung der mediterranen Gewächse mit mitteleuropäisch-alpinen zu beobachten, sondern die mediterranen Pflanzen besiedeln die warmen und trockenen südwestlichen Gehänge dieses Berges bis zum Kamme, während die alpinen Gewächse die kühleren und feuchteren nordöstlichen Seiten und die Steilufer des Isonzo besetzt halten.

3. Nur sehr wenige, besonders anpassungsfähige mediterrane Pflanzen sind im Isonzotale bis zur Flitscher Klause, im Bačatale bis gegen Grahovo und im Idriatale bis zum Strug zu verfolgen und teilen mit illyrischen und alpinen Arten innerhalb der mitteleuropäischen Flora den Standort. Ihre geringe Menge läßt sie als Relikte erkennen.

4. Der Weinbau hat schon in Ronzina keine Bedeutung. Weinreben werden aber auch in Lauben noch in Karfreit und in Grahovo gezogen. Getreidebau findet sich um Flitsch und im Bačatale nur unter 900 m Seehöhe.

5. Die geschlossenen Formationen der illyrischen Flora kommen nur bis zur Linie Selo—St. Luzia—Podmelez zur Entwicklung und räumen schon in einer Seehöhe von 630 bis 650 m dem voralpinen Rotbuchenwalde den Platz ein.

6. Im oberen Isonzotale finden sich illyrische Gewächse nur an warmen, steinigen Stellen inmitten der mitteleuropäischen Vegetation eingestreut vor und auf Kalkfelsen sehr oft in Gesellschaft zahlreicher alpiner Gewächse. Sie verschwinden an solchen Stellen meist bei 900—950 m Seehöhe gänzlich.

7. Am Predil erreicht die Hopfenbuche 900, die Mannaesche 1000 m Seehöhe und beide überschreiten hier die untere Höhengrenze der Legföhre.

8. Auf der Höhe des Predil sind die illyrischen Gewächse verschwunden und erst wieder im Tale von Raibl anzutreffen.

9. Die illyrischen Gewächse zeigen auf den warmen Hügeln bei Karfreit vor dem Isonzodefilé eine auffällige Verdichtung.

10. Die Formationen der mitteleuropäischen Voralpenflora halten das Isonzodefilé zwischen Karfreit und Serpenica besetzt und umschließen das Flitscher Talbecken bis Soča völlig.

11. Diese Formationen reichen an der Nordseite des Lažčekgebirges und des Kuk bis in die Talsohle des Isonzo herab und bilden im oberen Isonzotale den Hauptbestandteil der Vegetation an den Talabhängen.

12. Die Verbreitung und das Vorkommen der illyrischen Gewächse liefert den Beweis, daß deren Stationen im oberen Isonzotale als Relikte einer während der letzten Interglazialzeit eingedrungenen, aber durch die letzte Eiszeit dezimierten Flora anzusehen sind.

13. Dieser illyrischen Flora stand während der letzten Interglazialzeit eine Wanderstraße über den Predil nach Kärnten offen.

14. Viele illyrische Gewächse finden sich derzeit in Gesellschaft mitteleuropäisch-alpiner Arten und haben wahrscheinlich mit diesen die letzte Eiszeit an günstigen Stellen überdauert. Ihnen kommt aber in der Gegenwart, da sich die klimatischen Verhältnisse für ihr Gedeihen innerhalb der Alpen noch nicht günstig gestaltet haben, keine Wanderfähigkeit zu.

15. Die Formationen der illyrischen Flora endigen gegenwärtig an den Endmoränen der eiszeitlichen Gletscher.

16. Die zahlreichen Arten der mitteleuropäisch-alpinen Flora, welche sich im Isonzotale von der Flitscher Klause bis Görz an Felsen und in kühlen Lagen vorfinden, zeigen in ihrer Vereinigung große Gleichförmigkeit und sind Residua der in der letzten Eiszeit von den Höhen herabgedrängten jetzigen Alpenflora, während die Standorte derselben auf den Schotterbänken des Isonzo südlich von Görz einer rezenten und sich gegenwärtig jährlich wiederholenden Ansiedlung herabgeschwemmter Kreide ihre Entstehung verdanken.

17. Die mitteleuropäisch-alpinen Arten im Coglio und im eozänen Hügellande östlich von Görz verdanken ihre Erhaltung dem

kühlen, wasserreichen Substrate und der Nähe der Voralpenregion im Trnovaner Walde.

18. Die mitteleuropäische Flora ist an der Zusammensetzung der Vegetation im Isonzotale überall wesentlich beteiligt. Der Prozentsatz ihrer Arten im Vergleiche zur Gesamtheit der vorkommenden Arten steigert sich in jenen Formationen, in welchen illyrische Gewächse vorkommen, von 62 (am Monte Santo) bis 87·5 (im Flitscher Talbecken), während sich die illyrischen Gewächse in ihrem Anteile an den gleichen Orten von 26·5 auf 12·5 % verringern.

Personal-Nachrichten.

Ernannt:

Prof. Dr. L. Jost als Nachfolger von Prof. H. Graf zu Solms-Laubach zum Ordinarius und Direktor des bot. Gartens in Straßburg. — Dozent V. H. Blackman in Birkbeck zum Professor an der Universität Leeds. — Dozent D. T. Gwyne-Vaughan zum Nachfolger Blackmans am Birkbeck-College. — Dr. R. Pilger, Assistent am botanischen Garten in Berlin, zum Dozenten an der technischen Hochschule. — Dr. Höstermann, bisher Assistent a. d. landwirtschaftl. Akademie in Poppelsdorf, zum Vorstand d. pflanzenphysiolog. Abteilung d. Gärntnerlehranstalt in Dahlem bei Berlin. — Professor Dr. L. Klein (Karlsruhe) zum Geheimen Hofrat. — Dr. A. W. Hill zum Assistant-Direktor des kgl. botanischen Gartens Kew. — Dr. C. F. Baker zum Kurator des Herbariums und botanischen Gartens des Goeldi-Museums in Pará (Brasilien).

Dem Vorstand der botanischen Abteilung des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien, Dr. A. Zahlbruckner, wurde der Franz-Josephs-Orden verliehen.

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien hat in ihrer Generalversammlung am 4. Dezember die Herren Albert Grunow und Johann Breidler zu Ehrenmitgliedern erwählt.

Inhalt der Januar-Nummer: Dr. G. Ritter Beck v. Mannagetta u. Lerchenau: Bemerkungen über *Cerastium subtriflorum* Reich. und *C. sonticum* n. sp. aus dem Isonzotale. S. 1. — Viktor Schiffner: Bryologische Fragmente. S. 8. — Johann Schindler: Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula*. (Fortsetzung.) S. 13. — Dr. Paul Kammerer: Ausnützung dütenförmig gedrehter junger Blätter von *Canna*, *Musa* und *Aspidistra* durch kleinere Tiere. S. 18. — Rupert Huter: Herbar-Studien. (Schluß.) S. 27. — Jens Holmboe: *Coptis trifolia* Salisb. in Norwegen? S. 35. — E. Janchen und B. Watzl: Ein neuer *Dentaria*-Bastard. S. 36. — Literatur-Übersicht. S. 37. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. S. 45 — Personal-Nachrichten. S. 47.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Kolorierte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Zweite Auflage. — Preis in elegantem Leinwandband M. **4**·—.

Jede Blume ist: botanisch korrekt gezeichnet,
in prachtvollem Farbendruck naturgetreu ausgeführt.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise
der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871, 1873—1874, 1876—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863, 1870, 1872** und **1875** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Karl Gerolds Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben Inhaltsverzeichnis und Titelblatt zu Jahrgang 1907 der Österreichischen botanischen Zeitschrift, ferner ein Prospekt der Firma Gebrüder Borntraeger in Berlin.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, N°. 2. Wien, Februar 1908.

Zur Morphologie und Biologie von *Ceramium radiculosum* Grun.

(Mit einer Tafel und 3 Textabbildungen.)

Ergebnisse der vom „Verein zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria in Wien“ unternommenen biologischen und ozeanographischen Untersuchungen. III.

Von **Dr. Josef Schiller** (Triest).

Das Küstengebiet des Golfes von Triest ist durch einige bedeutende Süßwasserläufe ausgezeichnet, unter denen ich nur den Isonzo und den in vieler Beziehung interessanten Timavo erwähne, der nach langem unterirdischen Laufe, 2 km von der Ausbruchstelle aus dem Gebirge entfernt, sich bei Duino ins Meer ergießt. In diesem Flusse sammelte in den siebziger Jahren Grunow ein *Ceramium*, das er als *Ceramium radiculosum* n. sp. bezeichnete und dessen Diagnose er Hauck für dessen Werk: „Die Meeresalgen Deutschlands und Österreichs“ zur Verfügung stellte. Hauck sammelte die Alge selbst an brackischen Örtlichkeiten des genannten Flusses.

Da dies die einzige von Hauck für einen Südwasserlauf der adriatischen Küste angegebene Rotalge ist, suchte ich nach anderen und beobachtete gleichzeitig die physikalischen Verhältnisse der Standorte von *C. radiculosum*. Über diese Untersuchungsergebnisse soll im Nachfolgenden berichtet werden. Da außer der Grunow'schen Diagnose, die von den folgenden Autoren[1]) übernommen wurde, über die Morphologie weiter nichts bekannt geworden ist und von der in Vergessenheit geratenen Pflanze auch keine Abbildung vorhanden ist, will ich zunächst über die morphologischen Befunde berichten.

---

[1]) Hauck F., Verzeichnis der im Golfe von Triest gesammelten Meeresalgen, Österr. bot. Zeitschr., 1875, p. 248.

Ardissone Fr., Phycologia Mediterranea, parte prima: Floridee, Varese, 1883, p. 109—110.

De Toni G. B. e Levi, Flora algologica della Venezia, parte prima: Le floridee, Venezia, 1885, p. 32.

De Toni G. B., Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum, vol. IV.: Floridee, sectio III, Patavii, 1903, p. 1461.

Unsere Pflanze ist, wie ich gleich im vorhinein bemerken will, auf den Timavo nicht beschränkt, denn ich fand sie in Bächen in der Umgebung von Monfalcone und in den anderen Südwasserzuflüssen bis zum Tagliamento und an der istrianischen Küste bei Capodistria. Ich zweifle nicht, daß sie auch in den anderen Flüssen der italienischen Lagunenküste vorkommt, wohin mir vorzudringen versagt blieb.

Die Alge bildet auf *Zostera*, an den Wurzeln und Stengeln von *Scirpus maritimus*, an verschiedenen Gramineen, an *Potamogeton marinus*, *Enteromorpha Linza* und auf Steinen 1—7 cm hohe kugelige Büschel oder je nach dem Substrate dichte robuste oder zarte Rasen und Räschen, deren Farbe zwischen braunrot und kräftigem karminrot wechselt. Die Dicke der Hauptachsen beträgt unten bis zu 600 μ, in der Mitte ca. 200—300 μ, die der oberen Ästchen gegen 40 μ. Die Verzweigung ist bei Pflanzen in lockeren Rasen regelmäßig dichotom (Taf. V, Fig. 12), wird dagegen in dichten Beständen mehr oder weniger unregelmäßig, dadurch hervorgerufen, daß einer der Gabeläste in seinem Wachstum gehemmt ist. Erst die mehr gegen die Peripherie gelegenen Ästchen zeigen wiederum regelmäßige Dichotomie. Die Bildung von Adventivästchen ist fast zu jeder Jahreszeit eine reichliche. Besonders reichlich aber tritt sie wiederum bei Pflanzen in dichten Beständen auf. Aus einem einzigen Rindengürtel gehen manchmal bis zu vier hervor. Die Länge der Adventivästchen ist sehr verschieden; die längeren verzweigen sich nicht selten. Die Endästchen sind gabelig und vielfach zangenförmig. Die Zentralachse ist immer schön rot gefärbt. Die Rindengürtel sind meist schmäler als der Durchmesser, die unteren häufig kugelig, die oberen im optischen Querschnitt rechteckig oder quadratisch. Die Tetrasporangien (Taf. V, Fig. 4, 5) sind in den oberen Ästen (auch an den Adventivästen) in doppelter oder einfacher Reihe vorhanden, eingesenkt oder oberflächlich und diesfalls die Rindengürtel stark knotig auftreibend. Die Tetrasporangien tragenden Pflanzen sind robust, die Geschlechtspflanzen dagegen zart und klein. Die Cystocarpien (Taf. V, Fig. 6) manchmal zu mehreren beisammen sitzend, von 2 bis 4 das Cystocarp weit überragenden Hüllästchen umgeben. Antheridien an den oberen Ästen sehr kleiner Exemplare entwickelt, Krusten bildend, welche in großer Zahl die Rindengürtel überziehen (Taf. V, Fig. 7).

Ich konnte somit die Grunow'sche Diagnose im wesentlichen nur bestätigen, wiewohl mir Pflanzen von den verschiedensten Standorten vorlagen. Erwähnen möchte ich nur noch kurz, daß sich an den oberen Ästen (Taf. V, Fig. 2, 3) bisweilen zarte fadenförmige Rhizoiden entwickeln, die wenig plasmatischen Inhalt führen, mit benachbarten Ästen des eigenen Thallus oder eines benachbarten oder mit einem fremden Gegenstande in Berührung treten, wodurch eine gegenseitige Verbindung und Verfestigung bewirkt wird, was biologisch bei Pflanzen in rasch fließenden Gewässern nicht uninteressant erscheint.

Besonders hervorheben aber muß ich den Vorgang der Befestigung auf dem Substrate. Die den Wurzelpol bei der Keimung der Spore bildende Zelle streckt sich in die Länge, während sich gleichzeitig die mit dem Substrate in Berührung gekommene untere Hälfte auf demselben ausbreitet. In ihr sammelt sich auf Kosten der oberen Hälfte reichlich winzige Chromatophoren führendes Protoplasma an und sie teilt sich je nach ihrer Größe in eine variable Anzahl von Zellen (Rhizoidzellen, *rhz*) (Abb. 1, Fig. 1—3), die allmählich alle oder bis auf wenige zu Rhizoiden auswachsen können (Abb. 1, Fig. 2, 3). Schon auf sehr jungen Stadien (Abb. 1, Fig. 1), bei denen der Sproß nur aus 4 bis 7 Zellen besteht, ist die Haftscheibe des jungen Pflänzchens unverhältnismäßig stark entwickelt. Es wird nämlich Schleim in Schichten abgesondert, der wie von feinen Dermoiden durchsetzt erscheint, die von der Wand der Wurzelpolzelle auszugehen scheinen. Die Gallertschichten erhärten zu einer zähen Gallerte, die stark lichtbrechend zu sein scheint, was indessen nicht der Fall ist, da die Reflexe von den übereinander gelagerten Schichtflächen durch reflektiertes Licht entstehen. Die mit dem Substrate in Berührung getretenen Rhizoidzellen entsenden nach allen Richtungen strahlenförmig Ausläufer und Fortsätze (Abb. 1, Fig. 1—3), in denen sich immer ein zentraler, schwach rot gefärbter Plasmastrang nachweisen läßt. Sobald aber die Rhizoidzellen auszusprossen beginnen, fangen auch die Rindenzellen des ersten Rindengürtels an, kräftige Rhizoiden zu treiben (Abb. 1, Fig. 2, *rh*), die aus einem zentralen, blaß rötlichgefärbten Plasmastrange bestehen, welcher von der aus dicken konzentrischen Schichten gebildeten Membran umgeben wird. Sobald sie die Gallertscheibe oder das Substrat erreichen (Abb. 1, Fig. 4), verbreitern und zerfransen sie sich in der abgebildeten Weise. Beginnt die Umwandlung der Rindenzellen zu Rhizoiden sogleich nach ihrer Entstehung, so bleibt der unter ihnen gelegene Achsenteil im Dickenwachstum zurück, streckt sich aber in die Länge, so daß er den Charakter eines Rhizoids erhält, wie dies Abb. 1, Fig. 3 zeigt, in welcher man den ursprünglichen Achsenteil von den Rhizoiden nicht mehr unterscheiden kann. Die Rhizoidbildung bei *C. radiculosum* ist so groß, daß nicht bloß die Zellen des ersten, sondern auch noch die des zweiten, dritten und vierten, event. auch noch einiger folgender Rindengürtel zu Rhizoiden umgebildet werden, die verzweigte Zellfäden darstellen, in denen die einzelnen Zellen noch gut charakterisiert bleiben (Abb. 1, Fig. 4 und 5). Das Plasma ist stets sehr feinkörnig und blaß rötlich gefärbt. Beim weiteren Ausbau der Befestigungsanlage ziehen die Rhizoiden die Pflanze gegen das Substrat herab, da jene ihr Längenwachstum einstellen, sobald sie das Substrat erreicht haben; alsdann aber kriechen sie auf demselben dahin. Es zeigt dies die Abb. 1, Fig. 5, in welcher der unterste der drei gezeichneten Rindengürtel auf Grund der beobachteten Zwischenstadien gewiß dem vierten der von Anfang an gebildeten Gürtel entspricht. Aus derselben Figur 5 dürfte auch hervorgehen, daß die miteinander in Berührung gekommenen Rhizoiden verwachsen, so daß schließlich jede Pflanze auf einer festen Gallertscheibe aufsitzt, die den Anschein erweckt, als wäre sie ursprünglich völlig homogen gewesen und erst später von rötlichen Plasmasträngen durchwachsen worden. Da letztere auch bei den ältesten Pflanzen noch vorhanden sind, dürfte ihnen neben der mechanischen Funktion auch noch eine physiologische: Zuleitung von Nährstoffen und Reservestoffen in das Befestigungssystem zugesprochen werden können.

Die in Abb. 1, Fig. 4 zur Darstellung gebrachte rhizoidbildende Partie scheint mir durch ihre Fähigkeit, normal gebaute Äste (Adventiväste) erzeugen zu können, bemerkenswert zu sein. Sie zeigt, was ich bei anderen *Ceramium*-Arten nicht sah, daß auch aus den in vollster Rhizoidbildung begriffenen untersten Rindengürteln noch assimilierende Äste gebildet werden können. Die Homologie der Rhizoiden und der Adventiväste gelangt unmittelbar zur Anschauung.

Ich sandte schon die Bemerkung voraus, daß *C. radiculosum* anläßlich der Forschungsfahrten, die auf der Barkasse „Argo“ der k. k. zoologischen Station in Triest seit mehreren Jahren unternommen werden, von mir in allen untersuchten ins österreichische Lagunengebiet mündenden Gewässern gefunden wurde. Auch für den schon auf italienischem Gebiete liegenden Tagliamento kann ich die Alge anführen. Ich sah sie zwar im Flusse selbst nicht, da wir von den Italienern am Befahren des Flusses behindert wurden, allein die Pflanze trieb in Menge den Fluß herab; sie wird gewiß auch im Lagunengebiet Italiens verbreitet sein.

Indessen tritt die Frage nach der weiteren Verbreitung in den Hintergrund gegenüber der, wie weit *C. radiculosum* flußabwärts gegen das Meer und flußaufwärts ins Süßwasser vordringe. Denn das Problem der Auswanderung von Meerespflanzen ins Süßwasser steht im Vordergrunde des Interesses der Hydrobiologen, das durch die letzten diesbezüglichen Arbeiten Karstens[1]) und Goebels[2]) über Süßwasserflorideen noch wesentlich gesteigert wurde.

---

[1]) Karsten G., *Delesseria amboinensis (Caloglossa* Harv.), eine neue Süßwasserflorideе, Bot. Zeitg., 1891, pag. 265.

[2]) Goebel K., Morphologische und biologische Bemerkungen: 6. Über einige Süßwasserfloriden aus Britisch-Guyana, Flora, Bd. 83, 1897, pag. 436; 8. Eine Süßwasserflorideе aus Ostafrika, Flora, Bd. 85, Jahrg. 1898, p. 65.

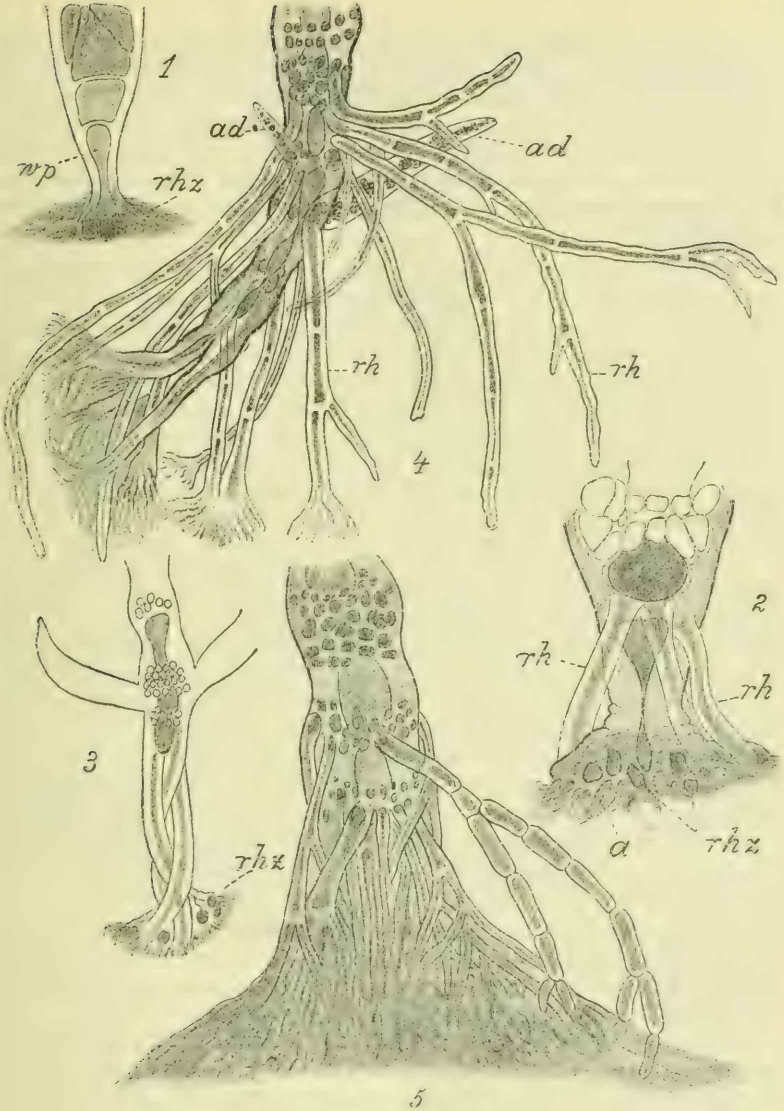


Abbildung 1.

Fig. 1. Keimling. Vergr. 250. Die Wurzelpolzelle hat unten bereits die Rhizoidzellen (*rhz*) gebildet. Haftscheibe schon entwickelt und mit Dermoiden durchsetzt.

Fig. 2. 4 mm hohes Pflänzchen, unterer Teil derselben. Vergr. 250. *rh* = Rhizoiden, *rhz* = Rhizoidzellen, von denen viele bereits ausgesproßt sind (bei *a*)

Fig. 3. Unterste Partie eines 8 mm hohen Pflänzchens, das auf drei Rhizoiden ruht, von denen eines dem Stämmchen entspricht. Vergr. 60.

Fig. 4. Unterste Partie einer 11 mm hohen Pflanze. Vergr. 60. In vollster Rhizoidbildung begriffen. Die Rindenzellen produzieren Rhizoiden und auch 2 Adventiväste (*ad*).

Fig. 5. Haftapparat einer ausgewachsenen Pflanze. Die Rhizoiden sind fast alle miteinander verkittet. Vergr. 12.

In allen Fällen ließ sich feststellen, daß die Alge niemals außerhalb des Mündungsgebietes in der See vorkommt. In diesem selbst findet man sie zunächst nur spärlich, aber flußaufwärts tritt sie dann rasch reichlich auf, errreicht ein Maximum, nach welchem sie wieder langsam abnimmt, um dann noch weiter oben im Flusse ganz zu verschwinden. Daß die physikalischen Verhältnisse diese Verbreitung bestimmen, war anzunehmen; ihnen wandte ich meine Aufmerksamkeit zu.

Wie überall in Ästuarien führen auch hier die oberflächlichen Wasserschichten stark ausgesüßtes Wasser mit ca. 1—2% Salzgehalt, tiefere Wasserschichten werden natürlich immer schwereres salzhaltiges Wasser führen, bis am Grunde fast die Salinität der offenen See erreicht wird. Je weiter flußaufwärts man in den Flüssen geht, desto süßer wird das Wasser, zunächst allerdings. nur in den oberflächlichen Schichten, bis es schließlich auch am Grunde süß geworden ist. Die Untersuchungen ergaben, daß in den untersuchten Flüssen stets eine Sprungschicht vorliegt (siehe die nachfolgende Tabelle 1).

Es folgen auf oberflächliche Süßwasserschichten (oder stark ausgesüßte Schichten) solche mit großer Salinität, über die die leichten ausgesüßten Wasserschichten einfach hinweggleiten. Von diesen tiefen salzigen Wasserschichten, die durch den Druck der Wassermassen der offenen See in das Flußbett hineingepreßt und durch das über sie hinwegströmende leichte Wasser wohl auch noch emporgesaugt werden, werden beständig kleinere oder größere Partien mit hinabgerissen und vermischt. Die Folge ist, daß auch unabhängig vom steigenden Meeresspiegel bei Flut und Ebbe ein beständiges Einströmen von Seewasser in das Flußbett erfolgen muß. Wie weit Seewasser flußaufwärts vordringen kann, wird von verschiedenen Umständen (Höhe des Meeresniveaus, Neigungswinkel des Flußbettes, Strömungsgeschwindigkeit etc.) abhängen.

Unter Berücksichtigung dieser physikalischen Faktoren gelang der Nachweis, daß *Ceramium radiculosum* soweit flußaufwärts steigt, als bei Flut Brakwasser reicht und soweit flußabwärts, resp. in das Mündungsgebiet geht, als wenigstens zur Ebbe Süß- oder stark ausgesüßtes Wasser vordringt. Es wird somit die Pflanze innerhalb 24 Stunden zweimal von Süßwasser (oder stark ausgesüßtem Wasser) und ebenso oft von ± salzhaltigem Wasser umspült werden. (Schluß folgt.)

Gegen den Artikel 36 der internationalen Regeln der botanischen Nomenklatur.

Von **Prof. Dr. Ed. Palla** (Graz).

Der Artikel 36 der internationalen Regeln der botanischen Nomenklatur, die von dem internationalen botanischen Kongresse im Jahre 1905 in Wien beschlossen worden sind, hat folgenden Wortlaut: „Vom 1. Jänner 1908 an wird ein Name für eine neu aufgestellte Gruppe nur dann als gültig veröffentlicht angesehen, wenn ihm eine Diagnose in lateinischer Sprache beigegeben ist.“ Da ich Diagnosen neuer Pflanzengruppen bisher stets — aus guten Gründen — in deutscher Sprache veröffentlicht habe und es auch in Zukunft so halten werde, halte ich es für meine Pflicht, gegen diese neu aufgestellte Regel Stellung zu nehmen.

Der Artikel 36 steht in vollem Widerspruche zu dem Artikel 3, welcher besagt: „Die Regeln der Nomenklatur dürfen weder willkürlich noch aufgedrungen sein. Sie sollen einfach sein und müssen auf so klaren und triftigen Gründen beruhen, daß ein jeder sie begreift und geneigt ist, sie anzunehmen.“ Dem Artikel 3 können aber die Regeln der Nomenklatur nur dann entsprechen, wenn sie sich auf wissenschaftlicher, nicht auf juristischer Grundlage aufbauen. Um Pflanzensystematik betreiben zu können, muß man in erster Linie die botanische Morphologie, Anatomie und Physiologie beherrschen. Dies sind die Grundlagen einer modernen Pflanzensystematik, nicht aber die Kenntnis einer toten Sprache. Niemals kann aus wissenschaftlichen Gründen einem Pflanzensystematiker zugemutet werden, daß er für seine Wissenschaft sich die Kenntnis der lateinischen Sprache aneigne, und noch weniger, daß er seine Arbeiten in dieser Sprache veröffentliche. Wenn daher eine Vereinigung von Pflanzensystematikern, und sei ihre Zahl auch noch so groß, den Beschluß faßt, von dem und dem Datum an müsse jede Diagnose einer neuen Pflanzengruppe in lateinischer Sprache abgefaßt sein, sonst sei der Name als nicht giltig veröffentlicht zu betrachten, so hat sie einen argen Mißgriff getan; sie ist in diesem Augenblicke aus einer wissenschaftlichen Versammlung ein Verein in juristischer Bedeutung des Wortes geworden und hat statt einer wissenschaftlich begründeten Nomenklaturregel ein Zwangsgesetz erlassen, das in eklatanter Weise die Freizügigkeit der botanischen Systematik als wissenschaftlicher Disziplin antastet. Vor dem Forum der Wissenschaft aber kann ein solcher Beschluß nie bestehen.[1])

Veranlaßt wurde der Artikel 36 durch den Artikel F77, den die internationale Kommission für botanische Nomenklatur dem internationalen botanischen Kongresse in Wien zur Annahme vorschlug.[1]) Dieser Artikel F77 hatte folgenden Wortlaut: „Les noms nouveaux ne sont pris en considération au point de vue de la nomenclature scientifique que lorsqu'ils accompagnent des descriptions faites en caractères romains dans une des 5 langues internationales suivantes: l'allemand, l'anglais, le français, l'italien et le latin. — La prohibition des autres langues et des caractères gothiques commence avec l'année 1906. — Règle.“ Dieser äußerst praktische Vorschlag der Kommission hatte nur den einen großen Fehler, daß er als „Regel“ vorgeschlagen war. Die Zoologen haben in ihre Nomenklaturgesetze eine ganz ähnliche Bestimmung aufgenommen; aber diese Bestimmung steht nicht unter den „Regeln“, sondern unter den „Ratschlägen“ (den „Empfehlungen“ der botanischen Nomenklatur). Hätte die Kommission ihren Artikel F77 als „Empfehlung“, wohin allein er gehört, vorgelegt, so wäre er sicher einstimmig angenommen worden, und wir hätten jetzt nicht in den botanischen Nomenklaturregeln einen Artikel, dem vom wissenschaftlichen Standpunkte aus keine Giltigkeit zukommt. So aber mußte der Artikel, als „Regel“ vorgeschlagen, den Widerstand einer großen Gruppe jener Botaniker erregen, die eine andere moderne Sprache als eine der im Artikel F77 genannten vier beherrschen und in ihr auch für gewöhnlich ihre Arbeiten veröffentlichen. Die Folge dieses Widerstandes war die Formulierung einer anderen „Regel“, eben des Artikels 36, und die überstürzte Annahme dieses Artikels. Die Annahme des Artikels 36 erfolgte mit 105 gegen 88 Stimmen. Diese große Anzahl von Gegenstimmen ist ein Beweis, daß ein großer Teil der damals versammelten Botaniker es empfand, daß der Artikel 36 vom wissenschaftlichen Standpunkte aus durchaus unzulässig ist. Der Versuch einer Anzahl von Kongreßmitgliedern, bei der nächsten Sitzung den Artikel 36 (nebst 2 anderen) einer nochmaligen Diskussion zu unterziehen, wurde mit 125 gegen 56 Stimmen abgelehnt.

---

[1]) Die wissenschaftlich begründeten Fälle, in denen einem neu geschaffenen Namen keine Giltigkeit zukommen kann, sind zu hinreichend bekannt, als daß ich sie hier besonders erläutern sollte.

Gewiß bringt die Tatsache, daß heutzutage in so vielen Sprachen wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht werden, die Unannehmlichkeit mit sich, daß so manche Originalarbeit im Urtext nicht nachgelesen werden kann. Aber deshalb ist es doch weder den Zoologen noch den Mineralogen, Chemikern, Physikern usw. je eingefallen, einen Kongreß einzuberufen und zu dekretieren, Arbeiten der betreffenden Disziplinen wären nur dann als vorhanden anzusehen, wenn sie in lateinischer Sprache abgefaßt sind! Die moderne Wissenschaft kann eben ihrem ganzen inneren Wesen nach ihre Resultate nur in modernen Sprachen zu vollem Ausdrucke bringen. Der etwas mißliche Umstand, daß dieser modernen

---

[1]) Da ich bei dem botanischen Kongresse in Wien nicht zugegen war, bin ich bei den folgenden Ausführungen auf Briquet's „Texte synoptique....“ (1905) und auf Wettstein's, Wiesner's und Zahlbruckner's „Verhandlungen des internationalen botanischen Kongresses in Wien 1905“ (1906) angewiesen gewesen.

Sprachen so viele sind, wird hinreichend dadurch paralysiert, daß für die einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen Referaten-Zeitschriften bestehen, in denen in der einen oder der anderen der Weltsprachen über die jährlich erscheinende Fachliteratur berichtet wird. Je vollständiger in einer referierenden Zeitschrift die Literatur gesammelt und je eingehender über jede einzelne Arbeit berichtet wird, desto weniger unangenehm empfindet man die Tatsache, daß wissenschaftliche Arbeiten in vielen Sprachen erscheinen. An diesem Punkte sollten die Pflanzen-Systematiker einsetzen und bei dem nächsten internationalen botanischen Kongresse die Gründung einer internationalen Zeitschrift ins Auge fassen, die ausschließlich den Zweck hätte, die jährlich erscheinenden Diagnosen neuer Pflanzengruppen vollständig zu sammeln und unverkürzt zu bringen und, falls sie nicht schon in einer der internationalen lebenden Sprachen abgefaßt sind, sie in eine dieser zu übersetzen.[1]) Das wäre der rationellste Weg, die Mißstände zu beheben, welche sich aus der Vielsprachigkeit der Diagnosen ergeben.

Sind übrigens diese Mißstände wirklich schon so arg gewesen, daß man zu einem ganz unzulässigen Zwangsmittel seine Zuflucht nehmen zu müssen vermeinte? Ich behaupte nein. Das allergrößte Kontingent neuer Diagnosen wird von solchen Systematikern beigestellt, die ihre Arbeiten in deutscher, englischer und französischer Sprache veröffentlichen. Dies wird aus leicht begreiflichen Gründen auch in absehbarer Zukunft nicht anders werden. In Arbeiten, welche in einer anderen als den genannten drei Sprachen abgefaßt waren, wurden von ihren Verfassern die Diagnosen neuer Pflanzengruppen in der überwiegenden Anzahl der Fälle entweder überhaupt nur lateinisch veröffentlicht oder es wurde ihnen wenigstens eine kürzere lateinische Uebersetzung beigefügt; bekannt ist ja auch der häufig geübte Usus, wissenschaftliche Werke, die nicht in einer der internationalen Sprachen geschrieben sind, mit einem in einer der Weltsprachen abgefaßten Resumé über den Gang und die Schlußfolgerungen der Arbeit zu beschließen. Der Fall also, daß man bei systematischen Untersuchungen einer in einer unverständlichen Sprache abgefaßten Originaldiagnose gegenübersteht, kann kein allzu häufiger sein; ich kann zum Beispiel aus eigener Erfahrung mitteilen, daß ich es bei meinen bisherigen Cyperaceenarbeiten und bei meinen Untersuchungen über die Gattung *Pilobolus* stets nur mit deutschen, englischen, französischen, italienischen und lateinischen Diagnosen zu tun gehabt habe. Tritt aber ein solcher Fall einmal wirklich ein, so bleibt einem eben nichts anderes übrig, als sich die Diagnose übersetzen zu lassen; dies bietet heutzutage bei dem

---

[1]) Eine Diagnosen-Zeitschrift oder ein Diagnosen-Jahrbuch dieser Art könnte die Diagnosen abwechselnd in deutscher, englischer und französischer Sprache bringen, wie dies der Fall mit den Referaten des „Botanischen Zentralblattes" ist, oder die Zeitschrift könnte in drei Ausgaben der genannten drei Sprachen erscheinen.

Umstande, daß in den Hauptstädten gute Uebersetzungsbureaux existieren, wohl keine Schwierigkeiten. Haben wir aber einmal eine Zeitschrift, die Jahr für Jahr die neu erscheinenden Diagnosen vollständig und unverkürzt sammelt und sie in einer der internationalen Sprachen bringt, so sind wir mit einem Schlage auch der Übersetzungssorge ledig.

Im übrigen muß ich es schon mit Rücksicht auf die Gegenwart, namentlich aber mit Rücksicht auf die Zukunft für höchst inopportun erklären, daß heutzutage noch wissenschaftliche Arbeiten, und sei es selbst auch nur bezüglich der Diagnosen in lateinischer Sprache abgefaßt werden. Man vergesse doch nicht, daß beispielsweise die derzeitige Realschule mit ihrem Bildungsgang ihre Absolventen vollständig in den Stand setzt, später wissenschaftliche Botanik betreiben zu können; ein Systematiker, der Realschüler gewesen ist und sich nicht etwa nachträglich noch Latein angeeignet hat, muß es als sehr störend und unnütz empfinden, daß er bei seinen Forschungen noch immer auf Arbeiten der neuesten Literatur stößt, die in einer von niemandem gesprochenen und ihm selbst unverständlichen Sprache geschrieben sind. Aber zugegeben, daß derzeit wohl noch die meisten Systematiker eine im barbarischen Latein abgefaßte Pflanzendiagnose mehr oder weniger gut verstehen dürften; wird dies auch in der Zukunft so sein? Noch wird am Gymnasium Latein als wichtiger Unterrichtsgegenstand betrachtet. Aber man gebe sich doch keinen Illusionen hin. Die Zeitströmung verlangt immer gebieterischer, daß an allen Mittelschulen statt der toten die modernen Sprachen als Unterrichtsgegenstand aufgenommen werden; über kurz oder lang kann der eine oder der andere Staat mit den Mittelschulreformen in diesem Sinne beginnen. Es ist demnach gar nicht ausgeschlossen, daß vielleicht schon zu Ende dieses Jahrhunderts ein großer Teil der Systematiker Latein nicht mehr verstehen wird. Die jetzigen Botaniker sollten also endlich einmal aufhören, der Nachwelt lateinische Arbeiten zu überliefern, und lieber jetzt schon den Ruf erheben: keine lateinischen Diagnosen mehr und fort auch mit dem Latein aus Monographien![1])

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß der nächste internationale botanische Kongreß den Artikel 36 unterdrücken wird.

---

[1]) Deshalb, weil die botanische Nomenklatur sich zufälligerweise lateinischer oder latinisierter Namen bedient, für den Systematiker einen Zwang zur Erlernung der lateinischen Sprache ableiten zu dürfen, wäre vom wissenschaftlichen Standpunkte aus vollständig verkehrt. Einer neuen Pflanze einen wissenschaftlichen Namen zu geben, das trifft bei der Einfachheit des Vorganges, den man hiebei zu beobachten hat, mit Hilfe eines deutsch-lateinischen Wörterbuches ohne weiteres auch derjenige, der nicht lateinisch versteht. Wenn er hiebei irgend einen Fehler macht, so ist das wohl kein Unglück; denn für die biologischen Wissenschaften handelt es sich doch nur darum, daß ein bestimmtes Objekt einen bestimmten Namen erhält, und nicht darum, ob dieser Name nach allen Regeln eines klassischen Lateins gebildet wird. Deshalb halte ich es auch für höchst überflüssig, daß fort und fort selbst an den ältesten, von Linné gebildeten Namen herumkorrigiert wird.

Es würde also genügen, daß jene Systematiker, welche aus ähnlichen Erwägungen, wie ich sie hier niedergelegt habe, auch von diesem Jahre an Diagnosen neuer Pflanzengruppen in einer modernen Sprache veröffentlichen, ihrer ersten diesbezüglichen Arbeit eine kurze Motivierung beigeben, warum sie die Diagnosen nicht lateinisch bringen; dieser Vorgang erscheint mir deshalb wünschenswert, weil man dadurch bezeugen würde, daß man trotz der Gegnerschaft gegen den Artikel 36 auf dem Standpunkte der Notwendigkeit der internationalen Regelung der botanischen Nomenklatur steht. Noch zweckmäßiger wäre es aber vielleicht doch, wenn die Systematiker, die meinen Standpunkt teilen, sich noch in diesem Jahre zu einer gemeinsamen Erklärung gegen den Artikel 36 entschließen. Durch die gemeinsame Kundgebung eines größeren Systematikerkreises könnte von vorneherein ein Riegel vorgeschoben werden gegen gewisse Erscheinungen, die sich als natürliche Folge des juristischen Charakters des Artikels 36 einstellen können und an die merkwürdigerweise die Majorität, die seinerzeit diesen Artikel durchgesetzt hat, nicht gedacht zu haben scheint. Der Artikel 36 stellt nämlich einen Freibrief für das Plagiatentum dar. Es sei dies durch ein Beispiel veranschaulicht. Ein Systematiker untersucht irgend eine Dikotylen-Familie und kommt bei seinen Studien zu wichtigen neuen Anschauungen, die ihn dazu zwingen, neue Unterfamilien und neue Gattungen zu schaffen, Arten verschiedener Gattungen in andere schon bekannte Gattungen zu versetzen und neue Gruppierungen der Arten innerhalb der Gattungen vorzunehmen. Er veröffentlicht seine Arbeit; aber die für die Systematik äußerst wertvolle Arbeit hat für 105 Systematiker keinen Wert, weil die Diagnosen nicht in lateinischer Sprache geschrieben sind, sie soll wenigstens nicht für diese Systematiker existieren, denn der Artikel 36 verbietet es. Was aber der Artikel 36 nicht verbietet, ist die Unverfrorenheit, mit der irgend ein beliebiger Mensch, der lateinisch übersetzen kann, nun die Diagnosen des unvorsichtigen Systematikers ins Lateinische überträgt und publiziert; dieser Plagiator muß alsdann für die Systematiker, die sich etwa durch den Artikel 36 gebunden fühlen sollten, als Autor eines fremden geistigen Eigentums gelten. Man wende mir nicht ein, daß dies eine Uebertreibung sei; die hier dargestellte Perspektive ist nun einmal die logische Konsequenz des juristischen Charakters des Artikels 36 und der Art und Weise seiner Fassung. Es ist allerdings nicht anzunehmen, daß ein wirklicher Systematiker einem solchen Plagiatentum Vorschub leistet, und noch weniger, daß er selbst zu einem solchen Plagiator wird. Aber das Wesen der Systematik bringt es mit sich, daß auf gewissen ihren Teilgebieten eine große Anzahl botanischer Dilettanten mitarbeiten können. Es fällt mir gewiß nicht ein, deren Tätigkeit zu unterschätzen; haben sie doch viele wichtige Bausteine für das systematische Grundgebäude zusammengetragen. Doch dem Dilettantismus ist es eigen, daß er die Prinzipien des wissenschaftlichen Schaffens nur oberflächlich oder gar nicht erfaßt; und hierin liegt die Gefahr, die der Artikel 36 bis zu seiner Abschaffung durch den nächsten internationalen botanischen Kongreß der Systematik als wissenschaftlicher Disziplin bringt. Gerade die botanischen Dilettanten werden vielfach den Artikel 36 für wissenschaftlich berechtigt halten und können dann schon bona fide große Zerfahrenheit in der Nomenklaturfrage anrichten; kommt aber auch noch bei einzelnen Skrupellosigkeit hinzu, so werden auch die Fälle des Diebstahles geistigen Eigentums nicht ausbleiben.

Neue Cyperaceen.

Von **Ed. Palla** (Graz).

III.

Heleocharis Usterii.

Rhizombildend. Halme zahlreich, stielrund, 5—8 cm hoch, $^1/_3$—$^1/_2$ mm dick. Oberste Halmscheide das unterste Fünftel oder Viertel des Halmes bedeckend, bleich oder purpurn gefärbt, an der Mündung schief abgestutzt, ohne Spreitenrudiment. Köpfchen spindelförmig, sehr spitz, 6—10 mm lang, 1—$1^1/_2$ mm dick. Deckblätter $2^1/_2$—3 mm lang, 1—$1^1/_4$ mm breit, länglich-elliptisch, stumpf oder stumpflich, licht- bis dunkel-rotbraun mit grünem, einnervigem Mittelstreifen und weißlich-hyalinem Rand, das unterste den Halm ganz umfassend, wie das nächstobere mit sehr breitem, grünem, mehrnervigem Mittelstreifen. Staubgefäße 3; Antheren $^3/_4$ mm lang. Griffel 3. Frucht (ohne das Griffelkrönchen) 1—$1^1/_4$ mm lang, $^1/_2$—$^3/_4$ mm breit, verkehrteiförmig, plankonvex, grünlichgelb, schwach glänzend; Epidermiszellen der Fruchtschale in der Oberflächenansicht größtenteils isodiametrisch. Griffelkrönchen pfriemenförmig-lanzettlich, spitz, schwärzlich, $^1/_2$—$^3/_4$ mm hoch, an dem weißlichen Grunde $^1/_5$—$^1/_4$ mm breit. Perigonborsten 6, weiß bis bräunlich, so lang oder wenig kürzer als die Frucht samt dem Griffelkrönchen.

Standort: Avenida Paulista, S. Paulo in Brasilien. Gesammelt von A. Usteri, 18. XI. 1906.

Diese Art schließt sich an die mir bisher nur der Beschreibung nach bekannte *H. subarticulata* (Nees) Böckeler an, von der sie, soweit sich dies aus den von Nees (Fl. Brasil., II, 1, S. 99) und Böckeler (in Linnaea, XXXVI, S. 455) gegebenen Diagnosen erschließen läßt, hauptsächlich durch die schief abgestutzte Halmscheide und die plankonvexe, nicht dreikantige Frucht abweicht.

Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula.*

Von **Johann Schindler** (Wien).

(Mit 4 Tafeln.)

(Schluß.[1])

7. *Pinguicula hirtiflora* Ten.

Synon.: *P. hirtiflora*: Tenore, Flora Napolitana, vol. III, p. 18 (1811—1836); vol. IV (Florae Napolitanae Sylloge), p. 7 und vol. IV (Appendix tertia), p. I. — Sprengel, Systema vegetabilium, ed. XVI, vol. I, p. 48 (1825). — Curtis' Botanical Magazine, vol. XI (ed. IV), ad tab. 6785 (1884). — Boissier, Flora Orientalis, vol. IV, p. 2 (1879), et Suppl., p. 339 (1888). — Heldreich in Österreichische botanische Zeitschrift, Bd. XXIX, p. 291 (1879). — Nyman, Conspectus florae Europaeae, p. 598 (1878 bis 1882) et Suppl. II, p. 259 (1889—1890). — Haussknecht in Mitteilungen des botanischen Vereines für Gesamtthüringen, 1886, p. 61. — Velenovský, Flora Bulgarica, p. 474 (1891). — Halácsy, Beitrag zur Flora von Thessalien, p. 17 [481] (1894), in Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch., math.-naturw. Klasse, Bd. LXI. — Halácsy, Beitrag zur Flora von Achaia und Arkadien, p. 30 [514] (1894), in Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch., math.-naturw. Klasse, Bd. LXI. — Halácsy, Conspectus florae Graecae, vol. III, p. 1 (1904).

P. vulgaris δ. hirtiflora: Arcangeli, Compendio della Flora Italiana, p. 565 (1882). — Fiori e Paoletti, Flora analitica d' Italia, vol. III, pars. I, p. 87 (1903).

P. vulgaris: Petagna, Institutiones botanicae, II, p. 38 (1787). — Nyman, Sylloge florae Europaeae, p. 134 (1854—1855), pro p.! — Parlatore, Flora Italiana, vol. VI, p. 397 (1883), pr. p. — Stapf, Beiträge zur Flora von Lycien, Carien und Mesopotamien, I. Th., p. 20 (1885).

P. albanica Grsb.: Grisebach, Spicilegium florae Rumelicae et Bithynicae, vol. II, p. 9 (1844). — Nyman, Sylloge florae Europaeae, p. 135 (1854—1855).

P. lacta Pant.: Pantocsek in Österreichische botanische Zeitschrift, Bd. XXIII, p. 80 (1873). — Pantocsek, Adnotationes ad floram et faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatiae, p. 74 (1874).

Icones: *P. hirtiflora*: Tenore, Flora Napolitana, tab. 201. fg. 1 (1811—1836), col. aqu. — Curtis' Botanical Magazine, vol. XI (ed. thierd), tab. 6785 (1884), lith. col.

---

[1] Vergl. Jahrg. 1908, Nr. 1, S. 13.

Vergl. Taf. III, Fig. III und Taf. IV, Fig. 16 und 17.

Gesehenes Herbarmaterial:

Italien: Neapel, Juni 1874, lg. Strobl [H. Un. Prag] und August 1855, lg. Huet du Pavillon [H. Pol. Zürich].

Hercegovina: Suchi most, Juli 1891, lg. Vandas [H. Beck, H. Un. Wien].

Epirus: Tsumerka, Juli 1895, lg. Baldacci [H. Un. Wien].

Thessalien: Olymp. prope Hagios Dionysios, September 1889, lg. Sintenis [H. Keck, H. Un. Prag, H. Un. Wien, H. Un. Zürich]. — Olymp, prope Megarema, August 1891, lg. Sintenis et Bornmüller [H. Un. Prag, H. Un. Wien, H. Un. Zürich]; Juli 1851, lg. Heldreich [H. zool.-bot. Ges. Wien]; Juli (?), lg. Orphanides [H. Un. Wien]; Juli 1905, lg. Adamović [H. Un. Wien]. — Oxya, Juli 1893 [H. Un. Wien].

Achaia: Zachuli, prope Dervenion, Juni 1893, lg. Halácsy [H. Un. Wien].

Böotien: Parnass, August 1855, lg. Guicciardi [H. Un. Prag, H. zool.-bot. Ges. Wien].

Kleinasien: Gisildere (Dalaman Tschaj).

Diagnosis: Radix fibrosa, folia laete viridia, elliptico-oblonga, apice rotundata, emarginata, glabra, superne glandulosa, glandulis hyalinis obsita, 15—25 mm lata, 30—60 mm longa, rosulata. Scapi tenuissimi, filiformes, 60—100 mm longi, erecti, glandulosi, uniflori. Flores erecti vel nutantes; calyx bilabiatus, glandulosus. Laciniae labii superioris spathulatae, apice rotundatae, basin versus angustiores; labium inferius truncatum, integrum, emarginatum. Corollae roseae, extus parce glandulosae labium superius bilobum, lobi integri obovato-obtusi, labium inferius trilobum, duplo longius; lobi cuneati, duplo vel triplo longiores quam latiores, emarginati vel subbilobi. Corollae tubus angustus, duplo longior quam latior. Faux pilis glandulosis flavis villosa. Calcar subulatum, subincurvum, inclinatum, reliquam corollam cum labio inferiore subaequans, acutum, basi quidquam contractum. Capsula subglobosa, calycem non superans.

Floret: Juni bis September.

Area geogr.: Mittelitalien, Hercegovina, Montenegro (?), Griechenland, Türkei, Südwestküste von Kleinasien.

Var. ***megaspilaea*** Boiss. et Heldr.

Syn.: *P. hirtiflora* var. *β. megaspilaea* Boissier et Heldreich, Mss. (Herbarium normale nr. 370, als Art).

P. hirtiflora subspecies *megaspilaea* Nyman, Conspectus florae Europaeae, p. 599 (1878—1882).

P. hirtiflora: Boissier, Diagnoses plantarum orientalium novarum, vol. III, nr. 4, p. 60 (1859).

Gesehenes Herbarmaterial: Megaspilaeon, Juli, August 1848, lg. Boissier et Heldreich [H. Pol. Zürich]. — Chelmos, Juli 1851, lg. Orphanides [H. Un. Zürich, H. Un. Wien, H. Un. Prag].

Vgl. Taf. III, Fig. II.

Diagnosis: Differt a specie foliis angustissimis taeniaeformibus, obtusis, 8—9 mm latis, 40—120 mm longis. Crescit in rupibus madidis prope vicum Megaspilaeon ad Stygem.

P. hirtiflora ist auf das schärfste von allen bisher besprochenen Arten durch die Form der oberen Kelchblätter unterschieden. Geringer sind die Unterschiede, welche diese Art von ihrer nächsten Verwandten, der *P. crystallina* trennen. *P. crystallina* unterscheidet sich von ihr durch nicht ausgerandete Laubblätter, durch abgerundete, nicht ausgerandete Petalen, durch einen kurzen Sporn, breite Kronenröhre und niederen Wuchs, ferner noch durch die dunkelbraunrote Nervatur auf der Rückseite der Kronenröhre und stärkere drüsige Behaarung an der Außenseite derselben. Die Form *P. hirtiflora β. megaspilaea* Boiss. et Heldr. unterscheidet sich vom Typus durch die sehr schmalen bandförmigen, vielmals längeren als breiten Blätter. Alle diese hier genannten Formen sind durch dieselbe Form des Kelches zusammengehalten. *P. hirtiflora* ist eine so gut unterschiedene Art, daß man sich wundern muß, wie die italienischen Autoren dazu kommen, sie mit *P. leptoceras* oder *P. vulgaris* zusammenzuziehen. Erst in neuerer Zeit wurde ihr von italienischen Autoren wenigstens der Rang einer Varietät eingeräumt, so von Arcangeli, Fiori und Paoletti. Allerdings hat Tenore in der Originaldiagnose keine charakteristischen Merkmale hervorgehoben; nur vom Sporn sagt er: „il nettario è lungo circa 3 linee acuto, incurvo mentre il resto della corolla è lungo più del doppio.“ Doch gibt er an anderen Stellen in Anmerkungen Charaktere an, welche keinen Zweifel über die Art aufkommen lassen. So in Fl. Nap., vol. IV (Sylloge), p. 7; Fl. Nap., vol. IV (Appendix tertia), p. I; Fl. Nap., vol. V (Appendix quarta), p. I. Am Schlusse dieser letzten Anmerkung heißt es: „In *P. grandiflora* calyx est profunde 5 partitus.“ Dieser Satz bezieht sich auf *P. Reichenbachiana*, die in Fl. Nap., tab. 201, fg. 2, ziemlich gut abgebildet ist, soweit es sich nur um die unterscheidenden Merkmale der Blüte handelt. Auffällig ist, daß weder Tenore selbst, noch einer der späteren Autoren die Form der Kelchoberlippe bemerkte. Und gleichwohl gehört dieses Merkmal zu den untrüglichsten Merkmalen der *P. hirtiflora*. Was die *P. hirtiflora β. megaspilaea* anbelangt, so ist hervorzuheben, daß sie wohl durch die Form ihrer Blätter vom Typus abweicht und daher als Varietät zu unterscheiden ist, daß sich aber keine konstanten morphologischen Unterschiede im Blütenbau nachweisen lassen. Boissier hat diese Form, in der Meinung, daß sie eine Art sei, im Herbarium normale als *P. megaspilaea* herausgegeben, sie aber bald darauf widerrufen und als *P. hirtiflora* beschrieben.

8. ***P. crystallina*** Sibth.

Syn.: *P. crystallina*: Sibthorp in Sibthorp et Smith, Flora Graeca, vol. I, p. 8 (1806). — Sibthorp et Smith, Florae

Graecae prodromus, vol. I, p. 11 (1806). — Sprengel, Systema vegetabilium, ed. XVI, vol. I, p. 48 (1825). — Decandolle, Prodromus systematis naturalis, vol. VIII, p. 30 (1844). — Unger et Kotschy, Die Insel Cypern, p. 294 (1865).

Icon: Sibthorp et Smith, Flora Graeca, vol. I, tab. 11 (1806).

Vgl. Taf. III, Fig. IV, und Taf. IV, Fig. 18.

Gesehenes Herbarmaterial: Panaia tu Troodos, Juni 1880, lg. Sintenis et Rigo [H. Keck, H. Un. Prag]. — Prodromo prope Francorum, Mai 1862, lg. Kotschy [H. Pol. Zürich].

Diagnosis: Radix fibrosa, folia obovato-oblonga, obtusa, margine involuta, glandulosa, viscosa, 15—25 mm longa, ca. 10 mm lata, sessilia, rosulata. Scapi filiformes, 30—60 mm longi, uniflori. Flores erecti vel nutantes; calyx bilabiatus, glandulosissimus; labium superius trilobum, inferius bilobum, laciniae labii superioris aeque longae ac latae, spathulatae, apice rotundatae, basi angustatae, labium inferius integrum, emarginatum. Corollae lilacinae extus glandulosae labium superius bilobum, lobi integri obovati, labium inferius trilobum, lobi rotundato-obtusi vel retusi, non emarginati. Corollae tubus dilatatus, postice nervis atropurpureis notatus. Faux pilis villosa; calcar subulatum, acutum, corollā reliquā triplo brevius. *P. crystallina* est species peculiaris insulae Cypri.

P. crystallina ist eine der *P. hirtiflora* sehr nahe verwandte Art. Sie ist aber doch wohl unterschieden, auch ist sie schon lange bekannt und wurde immer als Art geführt. Sie unterscheidet sich von *P. hirtiflora* vor allem durch den niedrigen Wuchs, durch die breiteren, stark drüsigen Sepalen, durch die kleinere Blumenkrone mit breiterer Kronenröhre, welche stärker drüsig und rückwärts braun nerviert ist, durch den kurzen Sporn und durch die abgerundeten, nicht ausgerandeten Petalen. Boissier hat zuerst auf die nahe Verwandtschaft zwischen *P. hirtiflora* und *P. crystallina* hingewiesen, gleichwohl aber die *P. crystallina* als Art gelten lassen, von der er behauptet, daß sie allein, im Gegensatz zu *P. hirtiflora*, spatelförmige obere Petalen besitze.

9. ***P. vallisneriaefolia*** Webb.

Syn.: *Pinguicula vallisneriaefolia*: Webb, Otia Hispanica, p. 48 (1853). — Willkomm et Lange, Prodromus florae Hispanicae, vol. II, p. 635 (1870). — Nyman, Conspectus florae Europaeae, p. 598 (1878—1882).

Icon: Webb, Otia Hispanica, tab. 44 (1853).

Vgl. Taf. III, Fig. I, und Taf. IV, Fig. 9—11.

Diagnosis: Radix fibrosa, folia rosulata, inferiora sessilia, elliptico-oblonga, obtusa, 15 mm lata, 40—60 mm longa, superiora taeniaeformia, longissima, 150—250 mm longa, 10—20 mm lata, vel omnia sessilia, ovata, obtusa, ca. 15 mm lata, ca. 60 mm longa; scapi erecti, uniflori, filiformes, folia elongata vix superantes; flores maximi, 30—35 mm longi, violacei cum macula albida; calyx bilabiatus, labium superius trilobum, lobi ovati, basin versus angustati, apice obtusi, labium inferius usque ad $^1/_2$ longitudinis emarginatum. Corolla bilabiata, labium superius bilobum, lobi ovato-obtusi; labium inferius trilobum, lobi longiores quam latiores, apice retusi, inter se tegentes. Calcar reliquam corollam subaequans. Capsula ovoidea, calycem non superans. *P. vallisneriaefolia* est species peculiaris Hispaniae meridionali-orientalis.

Diese Pflanze gehört in den Verwandtschaftskreis der *P. longifolia* und wäre im Anschluß an diese zu besprechen gewesen. Da mir aber diese seltene Pflanze erst in letzter Zeit durch reichliches Material von Herrn I. Dörfler bekannt wurde, so bespreche ich sie hier im Nachtrage. Wollte man die Pflanze nach der Originaldiagnose allein beurteilen, so käme man zu einer ganz falschen Ansicht. Nach der Abbildung Webbs müßte diese Pflanze in die Nähe der *P. hirtiflora* gehören. Webb zeichnet sie mit deutlich zweiteiligen unteren Petalen, mit einer langen schmalen Kronenröhre, mit sehr langem Sporn, der noch länger ist als die übrige Blumenkrone, und außerdem sind noch die oberen Petalen zweiteilig. Auch gibt er in der Diagnose an, daß sich die Blumenkrone während der Blütezeit umkehre. In Wirklichkeit sieht die Blüte ganz anders aus. Was die Teilung der Petalen anbelangt, so ist sie eine abnorme Erscheinung und tritt nur bei einzelnen Blüten auf, fehlt aber meistens. Im Gegenteil sind die Petalen meist flach abgerundet, ungefähr wie bei *P. longifolia*, aber viel schmäler. Die Kronenröhre ist kurz und breit, der Sporn fast so lang als die übrige Blumenkrone, aber nicht gleichlang oder gar länger. Die Laubblätter sind nicht durchwegs bandförmig, sondern man kann beobachten, daß die tiefst stehenden Blätter sitzend, elliptisch, während die oberen sehr lang, bandförmig ausgezogen sind. Es kommen sogar sehr viele Pflanzen vor, welche überhaupt nur sitzende kurze Blätter haben. Die Blüte ist sehr groß und gleicht ungefähr der Blüte der *P. longifolia*, ist aber viel schmäler. Der Sporn ist etwas länger. Wichtig ist die Form der oberen Kelchblätter. Diese sind eiförmig, stumpf, bis zum Grunde getrennt, nahe der Basis am breitesten, an der Basis selbst stark zusammengezogen; die Zipfel der Kelchunterlippe sind bis zur Hälfte getrennt. Bei jenen Pflanzen, welche nur sitzende Laubblätter haben, kann man bisweilen unregelmäßige Ausbildung des Kelches beobachten. Die Zipfel der Oberlippe sind nicht bis zur Basis getrennt und daher auch nicht an der Basis verschmälert. Es kommt dadurch eine Form zustande, die mehr an *P. leptoceras* oder gar *P. vulgaris* erinnert. Am nächsten verwandt ist diese Pflanze wohl mit *P. longifolia*. Ich möchte sie aber doch nicht mit ihr vereinigen, denn ihre Blüte sieht ziemlich verschieden aus von jener der *P. longifolia*, die verlängerten Blätter sehen bei ganz gleicher Entwicklung gar nicht ähnlich, und die Form der Kelchzipfel ist auch eine ganz andere. Zu *P. vallisneriaefolia* gehört auch wahrscheinlich die Pflanze der Sierra de Segura, die Reichenbach in den Icones florae Germanicae et Helveticae als *P. leptoceras β. longifolia* abbildet. Die Sierra de Segura ist nur 7 geographische Meilen von Velez el Rubio, dem klassischen Standorte der *P. vallisneriaefolia*, entfernt, so daß es wahrscheinlich ist, daß beide Pflanzen identisch sind.

Zum Schlusse dieser Arbeit bleibt noch zu erörtern übrig, wie man sich ungefähr die Verwandtschaft und Entstehung der hier behandelten Arten vorzustellen habe. Vor allem ist festzuhalten, daß wir es mit zwei getrennten Formenkreisen zu tun haben. Dem einen gehören *P. longifolia*, *P. vallisneriaefolia*, *P. Reichenbachiana*, *P. corsica*, *P. leptoceras*, *P. grandiflora*, *P. Reuteri* und *P. vulgaris* an, dem anderen sind *P. hirtiflora* und *P. crystallina* zuzuzählen. Welches die Ausgangsform für den ersten Formenkreis gewesen sein mag, läßt sich schwer sagen. Es dürfte am richtigsten sein, anzunehmen, daß sich von der Stammform der weitverbreiteten *P. vulgaris* im Süden die *P. leptoceras*, von dieser gegen Westen hin *P. Reichenbachiana*, von dieser nach Süden *P. corsica*, nach Westen aber *P. longifolia* und von dieser im Süden Spaniens endlich *P. vallisneriaefolia* abgegliedert habe. Morphologisch läßt sich diese Annahme wenigstens stützen. Wir sehen, wie *P. leptoceras*, mit *P. vulgaris* durch Zwischenformen verbunden, eine neue Kelchform ausbildet, die dann bei den anderen Arten zu wieder anderen Formen führt. Von *P. vulgaris* leitet sich wohl direkt, ohne Vermittlung der *P. leptoceras* die *P. grandiflora* ab und von dieser hat sich wohl in jüngster Zeit *P. Reuteri* abgegliedert. Bei *P. leptoceras* und *P. grandiflora* können wir wahrnehmen, daß sich die Kronenunterlippe auffallend verkürzt.

Höchst interessant ist der zweite Formenkreis. Wenn wir *P. hirtiflora* mit der atlantischen *P. lusitanica* vergleichen, so finden wir auffällige Ähnlichkeiten im Blütenbau. Bei *P. lusitanica* haben wir eine zylindrische Kronenröhre, bei *P. hirtiflora* eine sehr schmale Kronenröhre, welche im Gegensatz zu allen anderen europäischen Arten noch eine starke Annäherung an die zylindrische Kronenröhre der *P. lusitanica* zeigt. Auch die unteren Kronenzipfel sind bei *P. hirtiflora* sowie bei *P. lusitanica* zweiteilig. Die oberen Kelchzipfel sind bei beiden Arten spatelförmig, stumpf, die Blüten blaß rötlich. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Blütenform der *P. lusitanica* mit den klimatischen Verhältnissen der atlantischen Küste irgendwie in Beziehung steht, denn alle *Pinguicula*-Arten aus Mexiko und Florida haben ganz genau dieselbe Kronenform wie *P. lusitanica*, auch dieselbe Teilung der Kronenzipfel und überhaupt dasselbe Aussehen. *P. hirtiflora* erinnert in der Form der Kronenröhre noch etwas an *P. lusitanica*, nähert sich aber schon mehr *P. vulgaris* mit kegelförmiger Kronenröhre. Von *P. hirtiflora* läßt sich ganz leicht *P. crystallina* ableiten.

Bestimmungsschlüssel.

A. Obere Kelchblätter spatelförmig.

a) Zipfel der Kronenunterlippe ziemlich tief ausgerandet; Sporn länger als die Hälfte der übrigen Blumenkrone. Blätter elliptisch, an der Spitze mit scharfem Einschnitt. *P. hirtiflora* Ten.

b) Blüte wie oben, aber Blätter schmal, bandförmig, vielmals länger als breit. *P. hirtiflora* var. *megaspilaea* Boiss. et Heldr.

c) Zipfel der Kronenunterlippe nicht ausgerandet, Sporn $^1/_3$ der übrigen Blumenkrone ausmachend. Blätter elliptisch, sitzend. *P. crystallina* Sibth.

B. Obere Kelchblätter 2—3mal länger als breit, anders geformt.

a) Sporn länger als die Hälfte der übrigen Blumenkrone.

I. Kronenunterlippe doppelt so lang als die Kronenoberlippe, daher stark vorragend. Kronenzipfel viel länger als breit; Felspflanzen mit verlängerten, schmalen Blättern.

α) Obere Kelchblätter schmal elliptisch, abgerundet, an der Basis verschmälert, Blumenkrone lila. *P. longifolia* Ram.

β) Obere Kelchblätter eiförmig, stumpf, nahe der Basis am breitesten, an der Basis selbst stark zusammengezogen. Untere Laubblätter sitzend, obere sehr lang, bandförmig. *P. vallisneriaefolia* Webb.

γ) Obere Kelchblätter lineal, stumpf, an der Basis nicht verschmälert. Untere Kelchblätter fast bis zum Grunde getrennt, spreizend. Blüte lila mit weißem Schlundfleck. *P. Reichenbachiana* mh.

II. Kronenunterlippe wenig länger als die Oberlippe. Zipfel der Kronenunterlippe ebenso breit als lang, vorn flach abgestutzt. Blüte blau mit weißem Schlundfleck. *P. grandiflora* Lam.

∗ Sporn sehr spitz. Zipfel der Kronenunterlippe am Rande gewellt, Blüte rosa. *P. Reuteri* Genty.

b) Sporn ein Drittel der übrigen Blumenkrone ausmachend, obere Kelchblätter sehr schmal lanzettlich, an der Basis verschmälert. *P. corsica* Bern. et Gren.

C. Obere Kelchblätter dreieckig, nicht länger als breit. Sporn ein Drittel der übrigen Blumenkrone ausmachend.

a) Untere Kelchzipfel vollkommen getrennt, lanzettlich, spitz, weit voneinander spreizend; untere Kronenzipfel kreisförmig abgerundet, breit, sich seitlich deckend. Blüte blau mit weißem Schlundfleck. *P. leptoceras* Rchb.

b) Untere Kelchblätter bis zwei Drittel der Länge verwachsen, Kronenzipfel eiförmig, einander nicht berührend. *P. vulgaris* L.

Wichtigste Resultate.

1. *Pinguicula grandiflora* ist nicht eine Varietät der *P. vulgaris*, sondern eine Art, welche von *P. vulgaris* und *P. leptoceras* durch Kelchform, Spornlänge und Petalenform deutlich unterschieden ist. Sie reicht östlich nur bis zum Genfersee; alle Angaben über *P. grandiflora* aus östlicheren Gebieten sind irrig und beziehen sich meist auf *P. leptoceras*.

2. *P. Reuteri* ist keine der *P. grandiflora* gleichwertige Art, sondern nur eine Rasse derselben. Morphologisch ist sie nur graduell von *P. grandiflora* verschieden.

3. *P. leptoceras* ist eine namentlich durch die Kelchform sehr gut charakterisierte Art; sie ist von *P. grandiflora* und *P. vulgaris* deutlich verschieden, und der Name *P. leptoceras* daher nicht Synonym zu *P. grandiflora* oder Varietätname zu *P. vulgaris*, sondern Artname.

4. *P. Hellwegeri* Murr ist vollkommen gleichbedeutend mit *P. leptoceras*, der Name somit Synonym zu der Reichenbachschen Art.

5. *P. longifolia* ist eine endemische Art der Zentralpyrenäen. Sie ist namentlich durch die Kelchform von den nächst verwandten Arten unterschieden.

6. Die *Pinguicula* der Seealpen (Rojatal) wird als neue Art, als *P. Reichenbachiana* beschrieben. Sie ist weder mit *P. longifolia* noch mit *P. leptoceras* identisch, sondern nimmt eine Mittelstellung zwischen beiden unter Ausbildung eigener morphologischer Blütenverhältnisse ein.

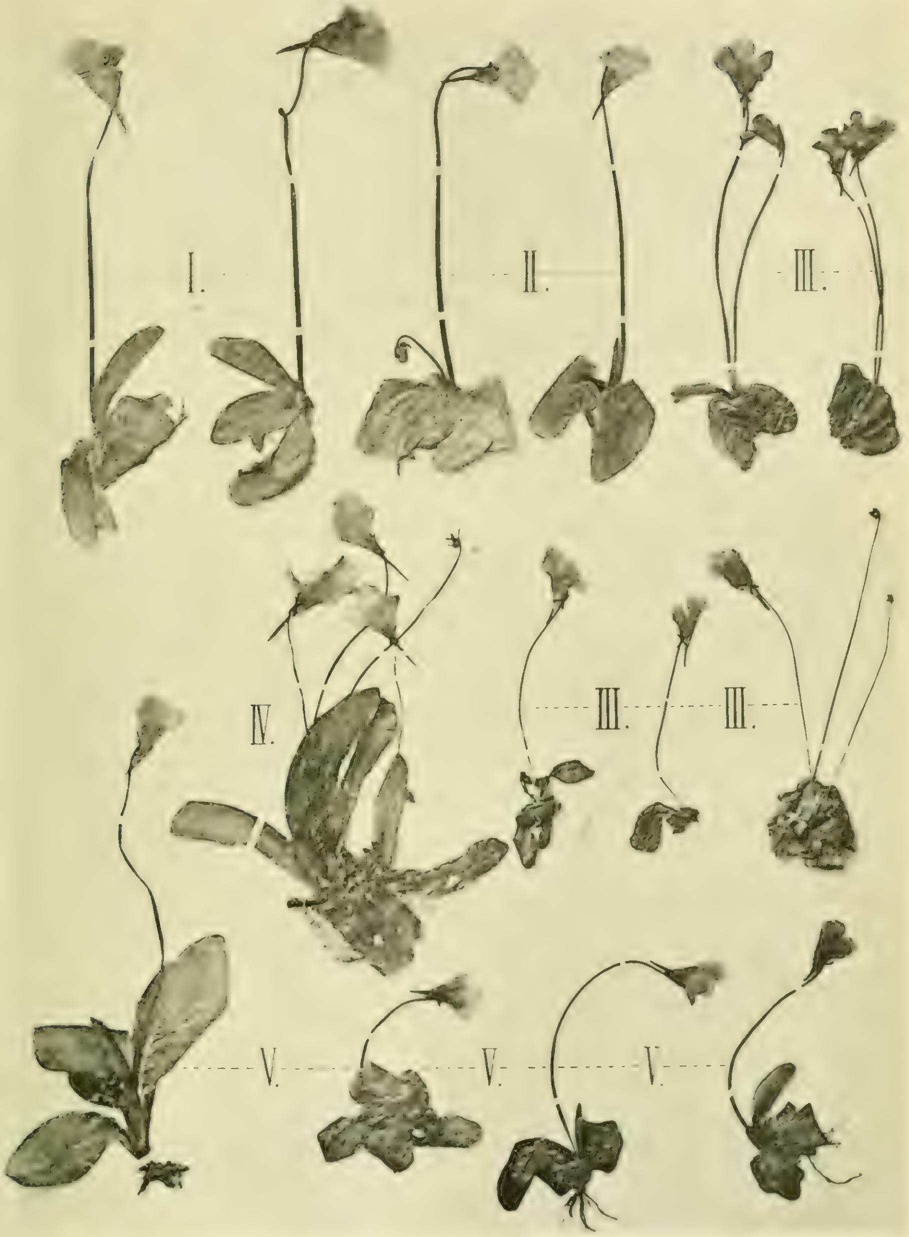
7. *P. vallisneriaefolia* gehört nicht, wie man erwarten sollte in den Verwandtschaftskreis der *P. hirtiflora*, sondern in den der *P. longifolia*. Auch hier hat die Form der Kelchblätter als wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu gelten.

8. Die große Bedeutung der Kelchform für die Unterscheidung der europäischen *Pinguicula*-Arten wird namentlich an dem Kelche der *P. corsica* nachgewiesen. Durch die Kelchform ist diese der *P. leptoceras* äußerlich sehr ähnlich sehende Art von allen anderen Arten auf das schärfste geschieden.

9. Auch bei *P. hirtiflora* ist die Kelchform ein einfaches und unbedingt sicheres Unterscheidungsmerkmal. *P. laeta* und *P. albanica* sind Synonyme zu *P. hirtiflora*, dagegen ist *P. megaspilaea* Boiss. et Heldr. als Varietät von *P. hirtiflora* zu unterscheiden.

10. *P. crystallina* und *P. hirtiflora* stehen einander sehr nahe und auch die Kelchblätter beider Arten sehen, entgegen Boissiers Behauptung, einander gleich.

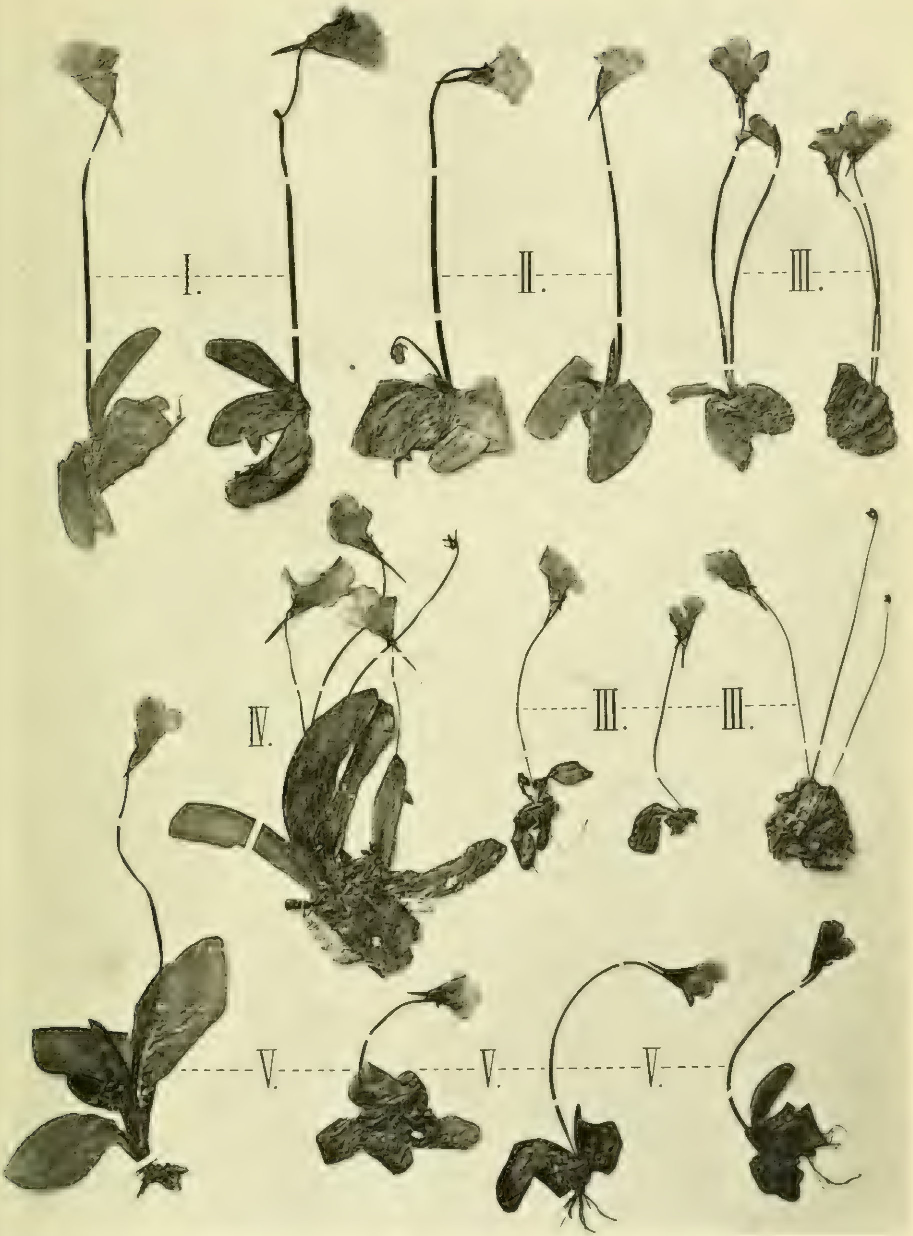
Schindler Joh., Pinguicula. Taf. I.


I.
II.
III.
IV.
III.
III.
V.
V.
V.

Oesterr. botan. Zeitschr. 1908. J. Brunnthaler phot

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien

Schindler Joh., Pinguicula. Taf. II.

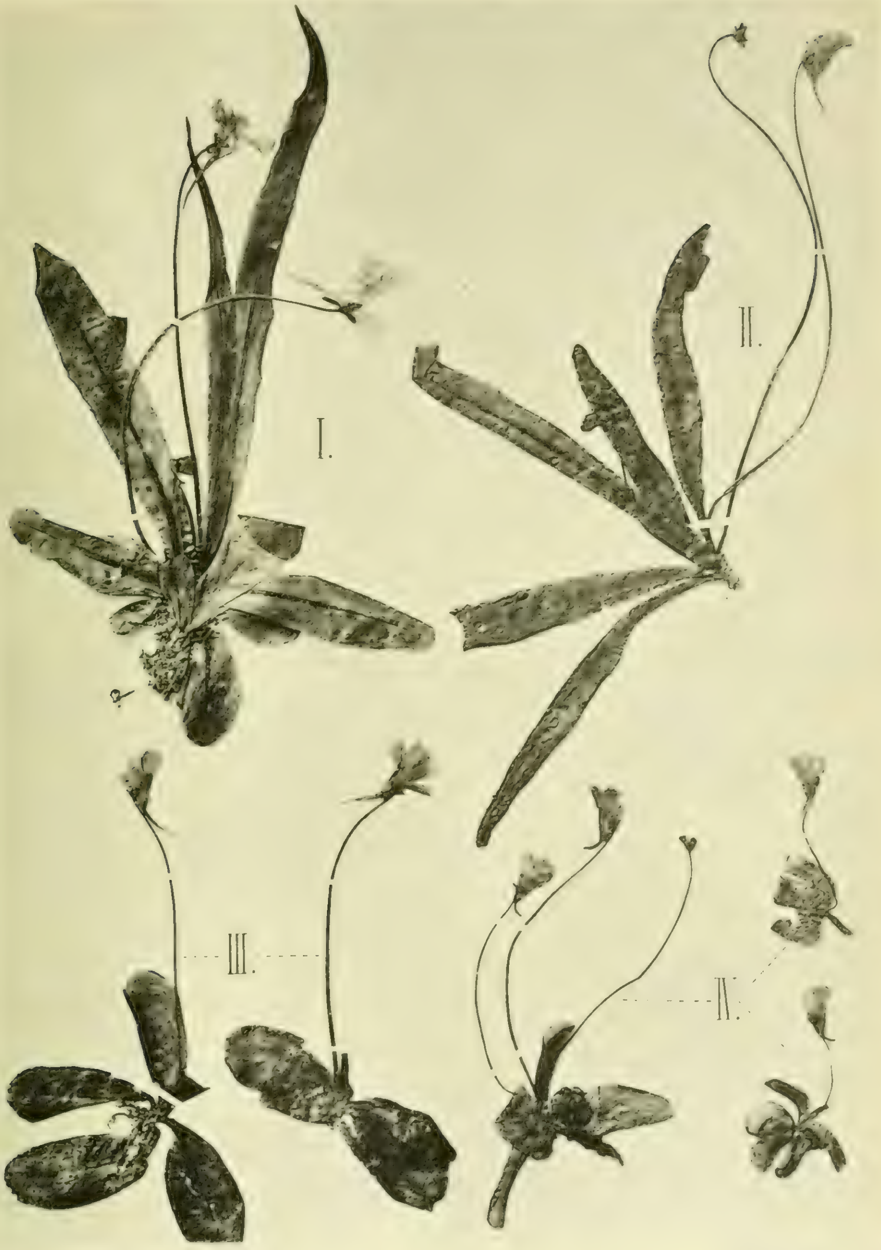

I.
II.
III.
IV.
III.
III.
V.
V.
V.

Oesterr. botan. Zeitschr. 1908.

L. Brunnthaler phot.

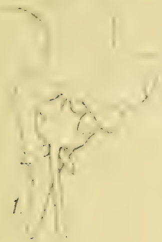
Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

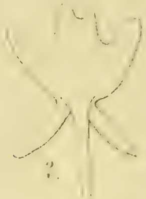
Schindler Joh., Pinguicula. Taf. III.

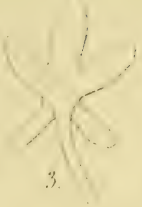


Oesterr. botan. Zeitschr. 1908. J. Brunnthaler phot

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien

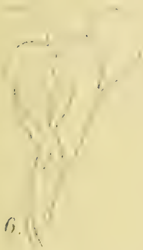

1.

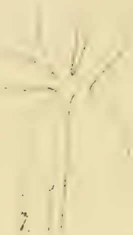

2.

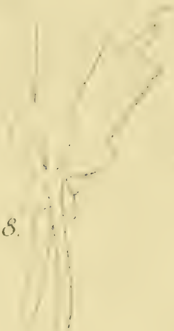

3.

4.

5.

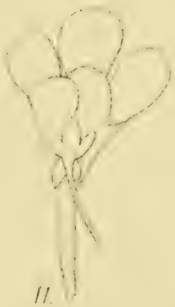

6.

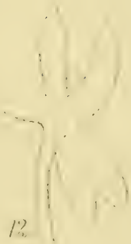

7.

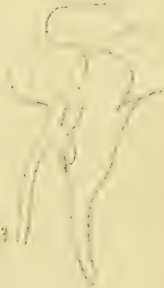

8.

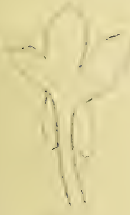
9.

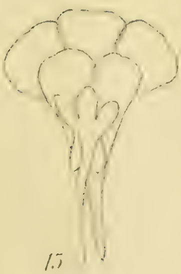
10.

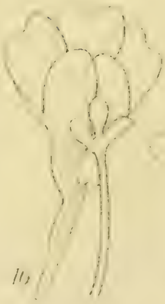

11.

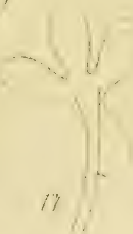

12.

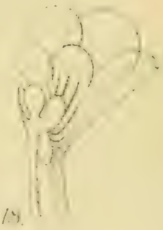

13.


14.


15.


16.


17.


18.

Oesterr. botan. Zeitschr. 1908. Lith. Kunstanstalt Friedr. Sperl, Wien III. Autor del.

11. Der Name *P. variegata* Arv.-Touv. hat zu fallen, da eine sibirische Art früher unter diesem Namen beschrieben wurde. Was unter *P. variegata* Arv.-Touv. zu verstehen sei, ob es *P. leptoceras* oder eine Übergangsform von *P. Reichenbachiana* zu *P. corsica* sei, läßt sich nicht entscheiden, da es an Belegen fehlt und die Beschreibung zu ungenau ist.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I. Habitusbilder in zirka $1/2$ der natürlichen Größe.

Fig. I. *Pinguicula grandiflora* (Canigou, Pyrenäen).
Fig. II. *P. Reuteri* (Mt. Brezon ad Brizon, Haute-Savoie).
Fig. III. *P. leptoceras* (St. Gotthard [2 Exemplare in der ersten Reihe oben]; Bernina [3 Exemplare in der zweiten Reihe]).
Fig. IV. *P. Reichenbachiana* (Fontan, Seealpen).
Fig. V. *P. corsica* (Mt. Nino, Corsica).

Tafel II. Habitusbilder in zirka $1/2$ der natürlichen Größe.

Fig. I. *Pinguicula longifolia* (St. Bertrand [1. Exemplar]; Gèdre, Zentralpyrenäen [2. und 3. Exemplar]).
Fig. II. *P. Reichenbachiana* (Roja-Tal, Seealpen).

Tafel III. Habitusbilder in zirka $1/2$ der natürlichen Größe.

Fig. I. *Pinguicula vallisneriaefolia* (Sources du Guadalquivir, au Barrancon de Valentina, Spanien).
Fig. II. *P. hirtiflora* var. *β. megaspilaea.* (Megaspilaeon, Achaia).
Fig. III. *P. hirtiflora* (thessal. Olymp).
Fig. IV. *P. crystallina* (Panaia tu Troodos, Cypern).

Tafel IV. Blüten- und Kelchformen, erstere etwas, letztere stärker vergrößert.

Fig. 1. *Pinguicula leptoceras* (St. Gotthard).
Fig. 2. *P. leptoceras* (Doricia-Alpe im Fassa-Tal, Tirol).
Fig. 3 und Fig. 4. *P. Reichenbachiana* (Roja-Tal).
Fig. 5 und Fig. 6. *P. corsica* (Mt. Nino).
Fig. 7. *P. longifolia* (Torla, Pyrenäen).
Fig. 8. *P. longifolia* (Gavarnie, Pyrenäen).
Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11. *P. vallisneriaefolia* (Barrancon de Valentina).
Fig. 12. *P. grandiflora* (Seyssins ad Grenoble).
Fig. 13. *P. grandiflora* (Fontanilles à Marsa).
Fig. 14 und Fig. 15. *P. Reuteri* (Brezon).
Fig. 16. *P. hirtiflora* (thessal. Olymp).
Fig. 17. *P. hirtiflora* (Zachuli, Achaia).
Fig. 18. *P. crystallina* (Panaia tu Troodos).

Literatur-Übersicht[1]).

Dezember 1907 und Jänner 1908.

Beck Ritter v. Mannagetta und Lerchenau G. Vegetationsstudien in den Ostalpen. I. Die Verbreitung der mediterranen.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner

illyrischen und mitteleuropäisch-alpinen Flora im Isonzotale. (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, Oktober 1907, S. 1439—1534.) 8°. 1 Karte.

Vgl. diese Zeitschrift, Jahrg. 1908, Nr. 1, S. 45—47.

Domin K. Studien zur Entstehung der Arten durch Mutation. I. (Beihefte zum Botanischen Zentralblatt, Bd. XXIII, 1907, Abt. II, S. 15—25, Taf. III und IV.) 8°.

Neu beschriebene Mutationen: 1. *Potentilla verna* L. mut. *monophylla* Domin, 2. *Primula officinalis* (L.) Hill. mut. *Pr. horticola* Domin, 3. *Picea Omorika* (Panč.) Willk. mut. *Fassei* Midloch (pro var.).

Die beschriebenen Mutationen wurden vom Verfasser als solche mit Rücksicht auf ihr anscheinend spontanes Auftreten zwischen Pflanzen der typischen Form bezeichnet. Kulturversuche über Vererbbarkeit wurden nicht gemacht. Bemerkenswert ist, daß bei den zwei letzterwähnten Formen die Mutation nach Verpflanzung unter neue Vegetationsbedingungen auftrat.

Engensteiner S. Ein Beitrag zur Orchidaceenflora Nordtirols. (Allgemeine botanische Zeitschrift, XIV. Jahrg., 1908, Nr. 1, S. 10.) 8°.

Figdor W. Über den Einfluß des Lichtes auf die Keimung der Samen einiger Gesneriaceen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 10, S. 529—585.) 8°.

Glaab L. Ein Beitrag zur Flora der Kohlenmeiler. (Allgemeine botanische Zeitschrift, XIII. Jahrg., 1907, Nr. 12, S. 199—200.) 8°.

Guttenberg H. R. v. Über das Zusammenwirken von Geotropismus und Heliotropismus in parallelotropen Pflanzenteilen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, XLV. Bd., 1907, 2. Heft, S. 193 bis 231.) 8°. 2 Textfig.

Hackel E. *Gramineae.* (H. Schinz, Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora, XX, N. F.) (Vierteljahrsschrift der Naturf. Gesellsch. Zürich, 52. Jahrg., 1907, Heft 3 und 4, S. 419 und 420.) 8°.

Neu beschrieben: *Ischaemum Junodii* Hack.

Hanausek T. F. The Microscopy of technical products translated by A. L. Winton with the collaboration of K. G. Barber. New York (J. Wiley and sons), London (Chapman and Hall), 1907. 8°. 471 pag., 276 illustr.

Englische Ausgabe des bekannten vorzüglichen „Lehrbuches der technischen Mikroskopie“.

— — Über den Straußfarn. (Österr. Garten-Zeitung, III. Jahrg., 1908, 1. Heft, S. 7—10.) 8°. 3 Textfig.

Heimerl A. III. Beitrag zur Flora des Eisacktales. (Verhandl. der zoolog.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 8. und 9. Heft, S. 415—432; 10. Heft, S. 433—457.) 8°.

Jenčić A. Mikroskopische Untersuchung altägyptischer Inschriftenhölzer. (Wiesner-Festschrift, Wien, 1908.) 8°.

---

auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

Verfasser hat das Holz, das zur Anfertigung der Täfelchen diente, welche ägyptischen Mumien beigegeben wurden, untersucht und mehrere derselben botanisch bestimmt. Es stellte sich in vier Fällen Tannenholz, in zwei Fällen Fichtenholz und in vier Fällen Föhrenholz heraus. Die Schlußfolgerungen, die der Verfasser daraus auf die Handelsbeziehungen der alten Ägypter zieht, sind irrtümlich, sie brauchten Tannenholz nicht aus Sizilien, Fichtenholz nicht aus Serbien und Montenegro, Föhrenholz nicht (neben Kleinasien) aus Korsika zu beziehen, da alle diese Holzarten ihnen in dem ihnen viel näher liegenden Kleinasien zur Verfügung standen.

Keller L. Neue Form von *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br. (Verhandl. der zoolog.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 10. Heft, S. 457 und 458.) 8°.

G. conopea f. *viridiflora* L. Keller und H. Fleischmann, im unteren Krummbachgraben des Schneeberges von K. Müllner aufgefunden.

Kraus R. Toxine des Choleravibrio und anderer Vibrionen. (Handbuch der Technik und Methodik der Immunitätsforschung, I. Bd., 1. Liefg., S. 176—192.) Jena (G. Fischer), 1907. 8°.

— — und Ruß V. K. Über Toxine und Antitoxine des Choleravibrio. Experimentelle Grundlage einer antitoxischen Choleratherapie. (Zentralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten. I. Abt., XLV. Bd., 1907.) 8°. 46 S., 2 Kurven.

Mitlacher W. Über einige anatomische Verhältnisse der Labiaten (Vortrag). (Zeitschr. des allgem. österr. Apotheker-Vereines, 46. Jahrg., 1908, Nr. 1, S. 1—4, Nr. 2, S. 17—19, Nr. 3, S. 33 und 34, Nr. 4, S. 45—47.) 4°.

Murr J. Beiträge zur Flora von Tirol, Vorarlberg und dem Fürstentum Liechtenstein. XXI. (Allgem. botan. Zeitschrift, XIV. Jahrg., 1908, Nr. 1, S. 7—10.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Hypericum hirsutum* L. var. *pseudomontanum* Murr, *Galium verum* L. var. *impressum* Murr, *Senecio jacobaeiformis* Murr = S. *Eversii* Huter (super-*cordatus* × *Jacobaea*) × *Jacobaea*, *Prenanthes purpurea* L. var. *querciformis* Murr, *Crepis pseudalpestris* Murr = *C. alpestris* × (*alpestris* × *blattarioides*), *Myosotis alpestris* Schmidt var. *pseudosuaveolens* Murr.

Nestler A. Das Sekret der Drüsenhaare der Gattung *Cypripedium* mit besonderer Berücksichtigung seiner hautreizenden Wirkung. (Berichte der deutschen botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 10, S. 554—567, Taf. XIV.) 8°.

Podpěra J. Výsledky bryologického výzkumu Moravy za rok 1906—1907. [Ergebnisse der bryologischen Durchforschung Mährens in den Jahren 1906—1907.] Berichte der Kommission für die naturwissenschaftliche Durchforschung Mährens. Botanische Abteilung, Nr. 4. Brünn (A. Odehnal), 1907. (1—82.) 8°.

Inhalt: I. Moose der Westbeskiden. (Eine bryogeographische Schilderung.) 1. Allgemeiner Abriß. 2. Schilderung der wichtigeren Standorte: *1.* Babia Góra, *2.* Teschener Beskiden, *3.* Vom Ondřejnik bis in die Rückwärtigen Berge (Zadní hory), *4.* Radhoštgruppe, *5.* Vom Juhynětale bis Hostein. 3. Beziehungen der geologischen Unterlage zu den Moosen in den Beskiden. [Interessant wegen der Nuancen, welche hier in der Zusammensetzung der Moosvegation durch die verschiedenen Stufen des Kalk- eventuell Kieselgehaltes der verschiedenen Sandsteine hervorgerufen werden.] 4. Gebirgsarten. [Eine unverhältnismäßig geringe Anzahl von echten Hochgebirgsarten.]

II. Übersicht der neuen Funde. *Hepaticae.* Neu für das Gebiet: *Aneura pinnatifida* Nees (Lomnatal bei Jablunkau), *Cephalozia curvifolia* Dicks. (Čerňava bei Holleschau). *Musci fr.* Neu für das Gebiet: *Sphagnum affine* Ren. et Card. (Friedland), *S. rubellum* Wils. (Gesenke), *S. tenellum* Schimp. (Gesenke), *S. rufescens* Br. germ. (Gesenke, Beskiden), *Andreaea sparsifolia* Zett. (Brünnelhaide im Gesenke), *A. alpestris* Thed. (Gesenke: Köpernick), *Hymenostomum squarrosum* N. et H. (Olmütz, Kremsier), *Sporledera palustris* Hpe. (Saar), *Cynodontium fallax* Limpr. (Gesenke, Saar), *Orcoweisia Bruntoni* (Smith) (Beskiden: Althammer), *Trematodon ambiguus* Hedw. (Teltsch), *Lemobryum albidum* Brid. [Kammheiden der Radhoštgruppe], *Fissidens minutulus* Sull. (Beskiden, vertritt hier den *F. pusillus*), *Ditrichum zonatum* Brid. (Babia Góra), *Didymodon validus* Limpr. (Tischnowitz, Blansko). ***Trichostomum pallidisetum*** H. M. (Květnice bei Tischnowitz), ***Crossidium squamigerum*** Viv. (Květnice bei Tischnowitz), *Barbula revoluta* Schr. (Heiliger Berg bei Nikolsburg), *Zygodon viridissimus* Dicks. (Eichhorn bei Brünn), *Anomodon rostratus* (Hedw.) (Blansko, Eichhorn), *Isothecium tenuinerve* Kindb. (Beskiden bei Althammer), *Brachythecium salicinum* Br. eur. (Frankstadt), *B. campestre* (Bruch) (Olmütz), *B. curtum* (Lindb.) (Beskiden: Čeladnatal, Trebitsch), *Rhynchostegium hercynicum* (Hpe.) var. *Gogelanum* Podp. (Beskiden: Rajnochowitz), *Amblystegium trichopodium* (Schultz) (Olmütz), *Isopterygium densifolium* Lindb. var. *carpathicum* Podp. (Beskiden: Schornstein). J. Podpěra.

Podpěra J. Floristické poznámky. II. [Floristische Bemerkungen. II.] (Sep.-Abdr. aus dem Anzeiger des „Přírodovědeckýklub v Prostějově“, Jahrg. X, Proßnitz, 1907.) 8^0. 17 S., 1 Tafel.

Neu für Mähren: *Alopecurus pratensis* × *geniculatus* (Olmütz), *Carex paradoxa* × *diandra* (Olmütz), *C. paradoxa* × *canescens* (Olmütz), *C. stricta* × *caespitosa* (Olmütz), *C. gracilis* × *stricta* (Olmütz), *C. stricta* × *Goodenoughii* (Olmütz), *C. glauca* × *riparia* hybr. nov. (*C. Lausii* Podp., Olmütz), *C. fulva* Good. (Olmütz), *Juncus lamprocarpus* × *alpinus* (Olmütz), *Luzula flavescens* Gaud. (Beskiden: Martinák), *Dianthus Carthusianorum* L. var. *hannensis* Podp. v. n. (Olmütz, mit lateinischer Diagnose und Abbildung), *Thalictrum majus* Jacq. (Olmütz), *Potentilla silesiaca* Uechtr. (Bisenz det. Oborny). J. Podpěra.

— — Kritické poznámky. [Kritische Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn Professors L. Frank in Olmütz „Beitrag zur Flora der Umgebung von Olmütz“, Sonderabdr. aus dem XLV. Bande der Verh. des naturforschenden Vereines in Brünn, 1907.] (Sep.-Abdr. aus dem Anzeiger des „Přírodovědeckýklub v Prostějově“, Jahrg. X, Proßnitz, 1907.) 8^0. 6 S.

In seiner Publikation hat Herr Professor Frank in Olmütz eine Reihe von unrichtigen Angaben publiziert, die richtigen Finder nicht angegeben, eventuell verschwiegen. Autor korrigiert diese Angaben. J. Podpěra.

Porsch O. Über einige neuere phylogenetisch bemerkenswerte Ergebnisse der Gametophytenerforschung der Gymnospermen. Kritisches Sammelreferat. (Festschrift des Naturwissenschaftl. Vereines an der Universität Wien, November 1907, S. 65—105.) 8^0. 16 Textfig.

Der Verfasser gibt an der Hand von 16 ausgewählten Kopien in systematischer Reihenfolge eine kritische Besprechung der Ergebnisse der Gametophytenerforschung der Gymnospermen von 1905 bis 1907, und zwar nur insoweit, als dieselben von phylogenetischem Interesse sind. Der Umfang der besprochenen Arbeiten ergibt sich aus dem am Schlusse beigefügten, systematisch geordneten Literaturverzeichnis. Aus dem Inhalt der Abhandlung seien hier in Kürze bloß diejenigen Details erwähnt, in denen der Verfasser den Autoren gegenüber einen anderen Standpunkt einnimmt. Die innerhalb der Gymnospermen ganz einzig dastehende normale Dreizahl der Kerne im Archegon, welche Caldwell für *Microcycas calocoma* nachwies, deutet die Verfasserin als auf Verwachsung zweier Archegonien beruhend, obwohl, wie sie selbst zugibt, eine direkte seitliche Verwachsung niemals zu beobachten war, da die trennende Membran stets vorhanden ist. Im Gegensatz hiezu hält Verf. den dritten Kern für ein Homologon einer der Halskanalkerne des Farnarchegons, also phylogenetisch für einen sexuell degenerierten Eikern wie den Bauchkanalkern, und erblickt in der von Caldwell nachgewiesenen homologen großen Spermatozoidenzahl (16—20) eine Stütze seiner Auffassung (p. 73). In demselben Sinne deutet er den neuerdings von Coker für das Archegon von *Cephalotaxus Fortunei* als Ausnahmsfall beobachteten dritten Archegonkern (p. 79). Die außer den beiden vermutlichen generativen Kernen entwickelten überschüssigen kleineren Kerne, welche von Lopriore für den Pollenschlauch von *Araucaria Bidwilli*, von Thompson für *Agathis* und *Araucaria*, von Nicolosi-Roncati für *Dammara* nachgewiesen wurden, deutet Verf. für sexuell degenerierte Spermakerne. Dasselbe gilt für die von Young, Jeffrey und Chrysler untersuchten Podocarpeen (p. 81—85).

Die Untersuchungen Sandays und Berridges haben für *Ephedra distachya* nicht nur weitgehende cytologische Homologien zwischen den die Archegonien unmittelbar umgebenden „Deckschichtzellen" ergeben, sondern gezeigt, daß die letzteren sogar Proembryonen entwickeln können. Verfasser erblickt darin eine Bestätigung der von ihm für *E. campylopoda* nachgewiesenen Homologie dieser sexuell degenerierten „Deckschichtzellen" mit den normal fertilen Schwesterarchegonien (p. 90 und 91). Die nach des Verfassers Archegontheorie[1]) theoretisch postulierte Befruchtungsmöglichkeit des Bauchkanalkernes findet er in den Untersuchungen Lands über *Thuja occidentalis* insofern bestätigt, als Land ausnahmsweise einen nach aufwärts wachsenden, aus dem Bauchkanalkern hervorgegangenen zweiten Embryo beobachtete. Die von Land an der Spitze des Archegons von *Ephedra trifurca* nachgewiesene Zellgruppe betrachtet Verfasser als durch Befruchtung des Bauchkanalkernes seitens des zweiten Spermakernes entstandenes sekundäres Endosperm. In der Tat hat Land den zweiten Spermakern in unmittelbarer Anlehnung an den Bauchkanalkern gesehen und dieses Stadium abgebildet. Ist diese Auffassung richtig, so wäre nach Verfasser durch Land zum erstenmal eine doppelte Befruchtung für Gymnospermen nachgewiesen und *Ephedra* wenigstens nach dieser Richtung ein Verbindungsglied zwischen den Gymnospermen und Angiospermen (p. 101 bis 103). Die von Pearson für *Welwitschia* nachgewiesenen schlauchförmigen 2—5kernigen Zellen des weiblichen Gametophyten hält Verfasser im Einklange mit anderen Autoren und im Gegensatze zu Pearson für stark reduzierte Archegonien und erblickt im männlichen Gametophyten von *Welwitschia* eine ebenso erwünschte Brücke von *Ephedra* und *Gnetum* zu den Angiospermen wie im weiblichen von *Ephedra* zu *Gnetum* (p. 99—101).

O. Porsch.

Rechinger K. Samoa. (Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 6. Reihe, Heft 1, Tafel 1—6.) Jena (G. Fischer), 1908. 4°. 6 Tafeln mit Text.

— — Vegetationsbilder aus dem Neu-Guinea-Archipel. (Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 6. Reihe, Heft 2, Tafel 7—12.) Jena (G. Fischer), 1908. 4°. 6 Tafeln mit Text.

Rick J. Contributio ad monographiam Agaricacearum et Polyporacearum Brasiliensium. (Brotéria, vol. VI, Ser. Bot., 1907, S. 65—92.) 8°. 6 tab.

Schiffner V. Mitteilungen über die Verbreitung der Bryophyten im Isergebirge (Fortsetzung). (Lotos, N. F., 1. Bd., 1907, Nr. 11, S. 186—190.) 4°.

---

[1]) Vgl. diese Zeitschrift, Jahrg. 1907, S. 362.

Steiner J. Über *Buellia saxorum* und verwandte Flechtenarten. (Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LVII. Bd., 1907, 8. und 9. Heft, S. 340—371.) 8⁰.

Monographische Behandlung der im Titel genannten Artengruppe. Ausführlich besprochen werden: *B. saxorum* Mass., *B. Lusitanica* Stnr., *B. Sardiniensis* Stnr., *B. leptocline* Stnr., *B. hypopodioides* Stnr., *B. leptoclinoides* Stnr., *B. sejuncta* Stnr., *B. subsquamosa* Stnr., *B. subdisciformis* Stnr., *B. vilis* Th. Fr., *B. enteroleucoides* Stnr., *B. Vulcani* Krplh.

Straßer P. Vierter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges (N.-Ö.), 1904 (Schluß). (Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LVII. Bd., 1907, 8. und 9. Heft, S. 321—340.) 8⁰.

Neubeschrieben werden: *Calosphaeria benedicta* Rehm, *Robergia unica* Desm. var. *divergens* Rehm, *Pezizella fuscescens* Rehm, *Belonium spermatoideum* Straß., *Helotium Rehmii* Straß., *Helotiella nerviseda* Rehm., *Lachnella Bresadolae* Straß.

Tschermak E. v. Die Kreuzungszüchtung des Getreides und die Frage nach den Ursachen der Mutation (Monatshefte für Landwirtschaft, 1908, Heft 1). 8⁰. 9 S.

Nach Erörterung der praktischen Bedeutung der Züchtung von Kreuzungen bei Getreidearten berührt Verfasser die Frage nach den Ursachen der Mutation und gelangt zur folgenden These: „Alle die einzelnen bisher bekannten Faktoren, welche die plötzliche Manifestation neuer fertiger Merkmale veranlassen können, lassen sich unter dem gemeinsamen Gesichtspunkte zusammenfassen, daß dabei die Wachstumsbedingungen in irgend einer Weise alteriert werden. Wachstumsstörungen oder, noch allgemeiner gesprochen, positive oder negative Anomalien des Wachstums werden demnach die gemeinsame Ursache für die Manifestation latenter Eigenschaften, für die sprungweise Veränderung der äußeren Form, für die sogenannte Mutation, abgeben“. Im folgenden werden dann einige für diese Auffassung sprechende Tatsachen angeführt.

Vetter S. Zwei neue *Carex*-Bastarde aus Tirol und neue Standorte. (Verhandl. der zoolog.-bot. Ges., LVII. Bd., 8./9. Heft, S. [234].) 8⁰.

Carex alpina × *atrata* (*C. Sarntheinii* Vett.), Rofenertal im Ötztal, *C. dioica* × *echinata* var. *grypos* Schk., Seiseralpe bei Bozen. — Anschließend an die Besprechung dieser beiden neuen Formen werden für die Flora von Tirol und von Niederösterreich neue Standorte mitgeteilt.

Wagner A. Über die Anpassungsfähigkeit von *Myriophyllum verticillatum*. (Zeitschr. für den Ausbau der Entwicklungslehre, Bd. 1, 1907, Heft 12.) 8⁰, 1 Textfig., 3 Tafeln.

Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung geänderter Lebensbedingungen, insbesondere der Kultur außerhalb des Wassers auf *Myriophyllum*. Verfasser konstatierte eine große Anzahl morphologischer und histologischer Veränderungen, welche durchwegs den Eindruck direkter bedürfnismäßiger Anpassungen machten und nicht bloß im Sinne einer „direkten Bewirkung“, sondern vor allem in dem einer autoregulativen Tätigkeit im Organismus gedeutet werden konnten.

Wagner R. Beiträge zur Kenntnis einiger *Amorpha*-Arten. (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, Abt. I, Okt. 1907, S. 1541—1553.) 8⁰.

Wettstein R. v. Anton v. Kerner. Festrede anläßlich der Enthüllung des Denkmales in der Universität. (Neue Freie Presse vom 23. Jänner 1908.)

Wibiral E. Moderne Bestrebungen auf dem Gebiete der Landschaftsgärtnerei. (Österr. Garten-Zeitung, III. Jahrg., 1908, 1. Heft, S. 1—5.) 8°.

Wiesner-Festschrift. Im Auftrage des Festkomitees herausgegeben von K. Linsbauer. Wien (Konegen). 8°. Mit 56 Textfiguren und 23 Tafeln. — K 24.

Inhaltsverzeichnis: Ambronn H., Über die Veränderungen des chemischen und physikalischen Verhaltens der Zellulose durch Einlagerung von Schwefelzink. — Burgerstein A., Vergleichende Anatomie des Holzes der Koniferen. — Chamberlain H. St., Goethe, Linné und die exakte Wissenschaft der Natur. — Czapek Fr., Geotropismus und Pflanzenform. — Darwin Fr., On the Localisation of Geoperception in the Cotyledon of *Sorghum*. — Figdor W., Experimentelle Studien über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanzen. — Fritsch K., Über das Vorkommen von Cystolithen bei *Klugia zeylanica*. — Goebel K., Über Symmetrieverhältnisse in Blüten. — Grafe V., Studien über das Gummiferment. — Haberlandt G., Zwei Briefe Hugo v. Mohls an Franz Unger. — Hanausek T. F., Neue Mitteilungen über die sogenannte Kohleschicht der Kompositen. — Heinricher E., Beeinflussung der Samenkeimung durch das Licht. — Höhnel Fr. v. und Litschauer V., Österreichische Corticeen. — Jenčić A., Mikroskopische Untersuchung altägyptischer Inschriftenhölzer. — Kammerer P., Symbiose zwischen *Oedogonium undulatum* mit Wasserjungferlarven. — Karzel R., Die Verholzung der Spaltöffnungen bei Cycadeen. — Koorders S. H., Über *Wiesneriomyces*, eine im Jahre 1906 in Java entdeckte Gattung der *Tuberculariaceae-Mucedinae-Phragmosporeae*. — Krasser F., Kritische Bemerkungen und Übersicht über die bisher zutage geförderte fossile Flora des unteren Lias der österreichischen Voralpen. — Linsbauer K., Über Reizleitungsgeschwindigkeit und Latenzzeit bei *Mimosa pudica*. — Linsbauer L., Über photochemische Induktion bei der Anthokyanbildung. — Lopriore G., Zwillingswurzeln. — Mikosch C., Über den Einfluß des Reises auf die Unterlage. — Möbius M., Über ein eigentümliches Vorkommen von Kieselkörpern in der Epidermis und den Bau des Blattes von *Callisia repens*. — Molisch H., Über einige angeblich leuchtende Pilze. — Němec B., Einige Regenerationsversuche an *Taraxacum*-Wurzeln. — Nestler A., Das Hautgift der Cypripedien. — Portheim L. v. und Samec M., Orientierende Untersuchungen über die Atmung gesunder und infolge von Kalkmangel erkrankter Keimlinge von *Phaseolus vulgaris*. — Przibram H., Wiederaufnahme des Wachstums von Strünken der *Sequoia sempervirens* Endl. — Raciborski M., *Coreopsis tinctoria* var. *prolifica*: eine unzweckmäßige Mutation. — Reinke J., Kritische Abstammungslehre. — Richter O., Über die Notwendigkeit des Natriums für eine farblose Meeresdiatomee. — Schiffner V., Ökologische Studie über die sogenannten „Knieholzwiesen" des Isergebirges. — Senft E., Über das Vorkommen von „Physcion" (Hesse) = „Parietin" (Thomson, Zopf) in den Flechten und den mikrochemischen Nachweis desselben. — Skraup Zd. H., Über das Leucin aus Proteinen. — Solla R., Die Fortschritte der Phythopathologie in den letzten Jahrzehnten und deren Beziehung zu den anderen Wissenschaften. — Stoklasa J., Die Atmungsenzyme in den Pflanzenorganen. — Strakosch S., Die Ernährungsphysiologie der Pflanzen in ihren Beziehungen zur Volkswirtschaft. — Strasburger E., Einiges über Characeen und Amitose. — Strohmer F., Über Aufspeicherung und Wanderung des Rohrzuckers (Saccharose) in der Zuckerrübe (*Beta vulgaris*). — Trelease W., Variegation in the *Agaveae*. — Tschirch A., Grundlinien einer physiologischen Chemie der pflanzlichen Sekrete. — Wegscheider R., Über die Verseifung der Fette. — Weinzierl Th. v., Zur Mechanik der Embryoentfaltung bei den Gramineen. — Wettstein R. v., Über sprungweise Zunahme der Fertilität bei Bastarden. Wilhelm K., Über einen merkwürdigen Fichtengipfel. — Zickes H., Über das *Bacterium polychromicum* und seine Farbstoffproduktion.

Zahlbruckner A. *Lichenes* (Engler, Die natürlichen Pflanzenfamilien, I. Teil, Abt. 1*, Bogen 13—16, S. 193—249, Fig. 102 bis 125.) 8°.

Diese letzte Lieferung des Flechtenbandes enthält den Schluß der *Ascolichenes* und die *Hymenolichenes.*

Apelt A. Neue Untersuchungen über den Kältetod der Kartoffel. (Beitr. zur Biologie der Pflanzen, IX. Bd., 1907, 2. Heft, S. 215 bis 262). 8°.

Arldt Th. Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. Ein Beitrag zur vergleichenden Erdgeschichte. Leipzig (W. Engelmann), 1907. gr. 8°. 730 S., 17 Fig., 23 Karten. — M. 20.

Ein Buch, das ein enormes geologisches und biologisches Material verarbeitet. Für den Biologen, der bei deszendenztheoretischen und pflanzengeographischen Fragen fortwährend auf die Berücksichtigung des geologischen, bzw. paläontologischen Tatsachenmateriales angewiesen ist, ist das Buch gewiß sehr wertvoll, da es einen Überblick über den Stand unserer Kenntnisse von den allmählichen klimatologischen und geologischen Veränderungen auf der Erde gibt. Daß in biologischer, speziell botanischer Hinsicht, das Buch mehr referierend als originell ist, ist selbstverständlich.

Arvet-Touvet C. De quibusdam Hieraciis seu novis, seu male cognitis et confusis Italiae vicinarumque regionum. (Annuaire du Conservatoire et du Jardin Botaniques de Genève, 10$^{\text{me}}$ année, 1906—1907, pag. 108—117.) 8°.

Ascherson P. und Graebner P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora, III. Bd., S. 801—934, und IV. Bd., S. 481—496. Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°.

Inhalt: *Ochidaceae* (*Chamaeorchis* — Schluß), *Leguminosae* (*Trifolium*).

Bally W. Der obere Zürichsee. Beiträge zu einer Monographie. (Archiv für Hydrobiologie, Bd. III, 1907, S. 113—178, Taf. I). 8°.

Baumert K. Experimentelle Untersuchungen über Lichtschutzeinrichtungen an grünen Blättern. (Beitr. z. Biologie d. Pflanzen, IX. Bd., 1907, 2. Heft, S. 83—162.) 8°. 6 Textfig.

Baur E. Untersuchungen über die Erblichkeitsverhältnisse einer nur in Bastardform lebensfähigen Sippe von *Antirrhinum majus* (Ber. der deutsch. botan. Ges., Jahrg. 1907, Bd. XXV, Heft 8, S. 442—454.) 8°.

Bower F. O. The Origin of a Land Flora. A. Teory based upon the facts of alternation. London (Macmillan and Co.), 1908. 8°. 361 Fig.

Braun O. Der physiologische Wert der Plasmodesmen im pflanzlichen Organismus. (Naturwissenschaftl. Wochenschrift, N. F., VII. Bd., 1908, Nr. 2, S. 17—23.) gr. 8°.

Chodat R. et Haßler E. Plantae Hasslerianae. II. (Bull. herb. Boissier, 1903—1907.) 8°. 730 pag.

Christ H. La Flore de la Suisse et ses origines. Nouvelle édition augmentée d'un aperçu des recents travaux géobotaniques. Bâle-Genève-Lyon (Georg et C$^{\text{ie}}$), 1907. 8°. 119 pag., 4 tab., 5 cart. — M. 12·80.

Keine neue Auflage in des Wortes strengerer Bedeutung, sondern das alte Buch mit einem Supplementum: „Aperçu des récents travaux géobotaniques concernant la Suisse“ (119 S.), in welchem die wichtigsten, die Pflanzengeographie der Schweiz betreffenden Ergebnisse der letzten Jahrzehnte dargestellt werden. Das alte Buch ist in seinem bleibenden Werte genügend gekannt, als daß eine weitere Besprechung nötig wäre.

Christ H., Einige Bemerkungen zu dem Index filicum von C. Christensen. (Hedwigia, Bd. XLVII, Heft 3, 1908, S. 145—155.) 8⁰.

Neben zahlreichen systematisch-wichtigen Bemerkungen ist in nomenklatorischer Hinsicht zu erwähnen, daß für *Danaea* Smith (1793) wegen der älteren Umbelliferengattung *Danaa* Allioni (1785 = *Physopermum* Cusson, 1787) der neue Gattungsname *Misonymus* in Vorschlag gebracht wird.

Correns C. Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes nach neuen Versuchen mit höheren Pflanzen. Berlin (Gebrüder Borntraeger), 1907. 8⁰. 81 S., 9 Textabb.

Der Verfasser hat versucht, für die getrenntgeschlechtigen Organismen die Geschlechtstendenz der Keimzellen vor ihrer Vereinigung und ihre gegenseitige Beeinflussung bei ihrer Vereinigung, also bei der Befruchtung, auf experimentellem Wege zu ermitteln. Er machte es für *Bryonia dioica* wahrscheinlich: 1. daß die Keimzellen schon progam eine bestimmte Geschlechtstendenz haben, alle weiblichen die, wieder weibliche Nachkommen zu geben, die männlichen dagegen nur zur Hälfte die, zu Männchen zu werden, zur Hälfte die, Weibchen zu geben; 2. daß die endgültige Entscheidung über das Geschlecht jedes Nachkommen erst bei dem Zusammentritt der Keimzellen, bei der Befruchtung fällt, und 3. daß beim Zusammenkommen von Keimzellen mit ungleicher Tendenz die männliche die Oberhand erhält, so daß dann der Nachkomme stets ein Männchen wird.

Druce G. C. List of British plants containing the Spermophytes, Pteridophytes and Charads. Oxford (Clarendon Press), 1908. kl. 8⁰. XVI u. 104 pag.

Nomenklatorisch beachtenswerte Arbeit. Leider steht der Verfasser nicht vollkommen auf dem Boden der internationalen Regeln von 1905, indem er z. B. den Ausnahmsindex ignoriert.

Francé R. H. Das Leben der Pflanze. 5. Halbband. Das Pflanzenleben Deutschlands und der Nachbarländer. Stuttgart (Francksche Verlagsbuchhandlung). gr. 8⁰., 240 S., zahlreiche Tafeln und Textabbildungen.

Froehlich H. Stickstoffbindung durch einige auf abgestorbenen Pflanzen häufige Hyphomyceten. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLV. Bd., 1907, 2. Heft, S. 256—302.) 8⁰. 3 Textfig.

Georgevitch P. Zur Nukleolusfrage. Ein Beitrag zur Kenntnis der Bildung von Nukleolen in vegetativen Zellen von *Lupinus angustifolius* und *Allium Cepa*. (Beih. zum Botan. Zentralblatt, Bd. XXIII, 1907, Abt. I, S. 45—53, Taf. V.) 8⁰.

Goebel K. Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen. (F. Doflein und K. Th. Fischer, Naturwissenschaft und Technik in Lehre und Forschung.) Leipzig und Berlin (B. G. Teubner), 1908. 8⁰. 260 S., 135 Textfig. — Mk. 8.

Gow J. E. Embryogeny of *Arisaema triphyllum*. (The Botanical Gazette, vol. XLV, 1908, nr. 1. pag. 38—44.) 8⁰. 24 Fig.

Guérin P. Contribution à l'étude anatomique de la tige et de la feuille des Diptérocarpées. — Son application à la systématique.

(Société botanique de France, tome LIV, 1907, mém. 11.) 8°. 93 pag.

Hamet R. Monographie du genre *Kalanchoe* (Suite et fin). (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tome VIII, 1908, nr. 1, pag. 17—48.) 8°.

Hoffmann K. O. Einiges über die deutschen Arten der Gattung *Epipactis* Crantz. (Allgem. bot. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 12, S. 197—199.) 8°.

Ausführliche Besprechung von *Epipactis sessilifolia* Petermann, für deren Artrecht der Verfasser eintritt.

Jeffrey E. C. *Araucariopitys*, a new Genus of Araucarians. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 6, pag. 435 bis 444, tab. XXVIII—XXX.) gr. 8°.

Araucariopitys americana Jeffrey, Fossil der Kreideformation.

Jost L. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Zweite Auflage. Jena (G. Fischer), 1908. 693 S., 183 Textabb.

Karsten G. Das indische Phytoplankton. (Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia“ 1898—1899, 2. Bd., 2. Teil, S. 423—548, Taf. XXXIX bis LIV.) Jena (G. Fischer), 1907. 4°.

Die Abhandlung enthält nicht eine systematische Behandlung der aufgesammelten Spezies, sondern pflanzengeographische, entwicklungsgeschichtliche und physiologische Fragen von allgemeinem Interesse. Die ersten Kapitel sind insbesondere pflanzengeographischen Fragen gewidmet, sie behandeln die horizontale und vertikale Verbreitung des Phytoplankton im indischen und atlantischen Ozean, den Einfluß der Meeresströmungen, die Abhängigkeit der quantativen Verteilung des Plankton von äußeren Faktoren, die Verschiedenheiten, welche Vertreter desselben Typus im indischen und atlantischen Ozean aufweisen u. dgl. Es folgen dann sehr bemerkenswerte Kapitel über folgende botanische Fragen: Mikrosporen bei Diatomaceen, Vergleich der zentrischen und pennaten Diatomeen zur Klarstellung ihrer Beziehungen zueinander. Die Phylogenie der Gattung *Rhizosolenia*. Gibt es Diatomeenzellen, die andauerndes Schalenwachstum besitzen? Der Längenzuwachs der Solenoideenzellen. Extramembranöses Plasma. Entwicklung der Schwebeflügel von *Planktoniella*. *Valdiviella formosa* Schimp. *Gossleriella tropica* Schütt. Über Wachstumsvorgang der Peridineenzelle. *Pyrocystis*. Zur Speziesfrage bei den Peridineen.

Der Arbeit sind 16 sehr schöne Tafeln beigegeben.

Kerstan K. Über den Einfluß des geotropischen und heliotropischen Reizes auf den Turgordruck in den Geweben. (Beitr. z. Biologie d. Pflanzen, IX. Bd., 1907, 2. Heft, S. 163—213.) 8°.

Koehne E. *Lythraceae*. Nachträge zur Bearbeitung in Englers Pflanzenreich. (Englers botan. Jahrb., 41. Bd., 2. Heft, 1907, S. 75—110.) 8°.

Kohnstamm O. Warum werden Verstümmelungen nicht vererbt? (Zeitschrift für den Ausbau der Entwicklungslehre, Bd. I, 1907, Heft 9, S. 241—244.) gr. 8°.

Le Renard A. Essai sur la valeur antitoxique de l'aliment complet et incomplet. (Journal de Botanique, 20. année, 1906, nr. 7 bis 12, pag. 112—196.) 8°.

Lindau G. Pilze. (Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, IX. Abteilung, 106. Lieferung, S. 49—112.) Leipzig (E. Kummer), 1907. 8°.

Lindman C. A. M. *Lycopodium complanatum* L. **moniliforme* n. subsp. (Hedwigia, Bd. XLVII, Heft 3, 1908, S. 131 u. 132.) 8°.

Aus der Provinz Södermanland in Schweden.

Loeske L. Die Moose des Arlberggebietes. (Hedwigia, Bd. XLVII. Heft 3, 1908, S. 156—176.) 8°.

Magnus P. Die richtige wissenschaftliche Bezeichnung der beiden auf der Gerste auftretenden *Ustilago*-Arten. (Hedwigia, Bd. XLVII. Heft 3, 1908, S. 125—127.) 8°.

Miehe H. *Thermoïdium sulfureum* n. g. n. sp., ein neuer Wärmepilz. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 9. S. 510—515.) 8°. 6 Textfig.

Molz E. Untersuchungen über die Chlorose der Reben. (Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. II. Abt., Bd. XIX.) Jena (G. Fischer). 1907. 8°. 101 S., 4 Taf.

Mücke M. Über den Bau und die Entwicklung der Früchte und über die Herkunft von *Acorus Calamus* L. (Botanische Zeitung, 66. Jahrg., 1908, I. Abt., Heft I, S. 1—23, Taf. I.) 4°.

Verfasser weist nach, daß im Ovulum von *Acorus Calamus* in Europa kein normaler Eiapparat zur Entwicklung kommt und daß die Pollenkörner meist verkümmern. Damit ist die bekannte Sterilität der Pflanze verständlich gemacht. Den Grund für diese Entwicklungshemmung sieht der Verfasser in den ungünstigen klimatischen Verhältnissen, welche die aus Ostasien stammende Pflanze in Europa fand.

Muschler R. Die Gattung *Coronopus* (L.) Gaertn. (Englers Botanische Jahrbücher, XLI. Bd., 1907, II. Heft, S. 111—118.) 8°. 2 Textfig.

Noto A. Norges arktiske planters historie. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. 45, Heft 2—4, S. 155—329.) 8°.

Ostenfeld C. H. The Landvegetation of the Faerões with special reference to the higher plants. (Botany of the Faerões, part III.) Copenhagen (H. H. Thiele), 1908. 8°. 31 illustr.

Parish S. B. A Contribution toward a Knowledge of the Genus *Washingtonia*. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 6. pag. 408—434.) 8°. 12 Fig.

Petri L. Studi sul marciume delle radici nelle viti fillosserate. Roma (G. Bertero e C.). 1907. 4°. 148 S., 25 Textfig., 9 Tafeln.

Pfeffer W. Untersuchungen über die Entstehung der Schlafbewegungen der Blattorgane. (Abh. d. mathem.-phys. Kl. d. kgl. sächs. Ges. d. Wissensch., XXX. Bd., Nr. III, S. 258—472.) gr. 8°. 36 Textfig.

Pfeiffer W. M. Differentiation of Sporocarps in *Azolla*. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 6, pag. 445—454, tab. XXXI, XXXII.) gr. 8°.

Pilger R. Ergänzungsheft II zu Engler, Die natürlichen Pflanzenfamilien, enthaltend die Nachträge zu den Teilen II—IV für die Jahre 1899 bis 1904. 4. Lieferung (Bogen 19—24, S. 289—379, Fig. 46—50). Leipzig (W. Engelmann), 1908. — M. 3 [M. 6].

Pringsheim E. Einfluß der Beleuchtung auf die heliotropische Stimmung. (Beitrag zur Biologie der Pflanzen, IX. Bd., 1907, 2. Heft, S. 263—306.) 8⁰. 5 Textfig.

Reiche K. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile. (Engler und Drude, Die Vegetation der Erde, VIII). Leipzig (W. Engelmann), 1907. gr. 8⁰. 374 S., 55 Fig., 2 Karten.

Reynvaan J. und Docters van Leeuwen W. Die Galle von *Eriophyes psilaspis* auf *Taxus baccata* und der normale Vegetationspunkt dieser Pflanze. (Beihefte zum Botan. Zentralblatt, Bd. XXIII, 1908, Abt. II, Heft 1, S. 1—14, Taf. 1, 2.) 8⁰.

Sapehin A. A. Die Ursachen der Wasserfüllung der Säcke von Lebermoosen. (Bull. du Jardin imp. bot., tom. VII, 1907, livr. 3, pag. 113—116.) 8⁰.

Russisch mit deutschem Resumé.

Schenck H. Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Kanarischen Inseln. (Chun, Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia", 1898 bis 1899, II. Bd., I. Teil, 2. Lieferung, III, S. 225—406, Taf. XVI bis XXVII.) Jena (G. Fischer), 1907. 4⁰.

Die Mitglieder der deutschen Tiefsee-Expedition statteten den Kanarischen Inseln im Jahre 1898 einen dreitägigen Besuch ab, bei welchem der Botaniker der Expedition botanische Notizen und der Photograph F. Winter photographische Aufnahmen machte. Dieses Material verwendet der Verfasser mit in der vorliegenden Arbeit, welche einen in jeder Hinsicht sehr wertvollen und erschöpfenden Überblick über die Vegetationsverhältnisse der Inseln liefert. Einige der prächtigen Vegetationsbilder haben Professor O. Simony in Wien und Dr. E. Baur in Berlin geliefert.

Schinz H. *Trapa natans* L. in der Schweiz und in Oberitalien. (Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora, VIII, 2.) (Vierteljahrsschr. d. Naturf. Gesellsch. Zürich, 52. Jahrg., 1907, Heft 3 und 4, S. 474—483, Taf. XX.) 8⁰.

Schnetz J. Mehrere neue Varietäten des Genus *Rosa*. (Mitteil. d. Bayer. bot. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1908, Nr. 6, S. 93—95.) gr. 8⁰.

Neu beschrieben werden: *R. canina* Formenkreis *transitoria* nov. var. *Vollmanniana* Schnetz, *R. subcanina* sens. ampl. nov. var. *Schwertschlageri* Schnetz, *R. subcollina* sens. ampl. nov. var. *grandibracteata* Schnetz, — nov. var. *anceps* Schwertschlager, — nov. var. *grabfeldensis* Schnetz, *R. gallica* × *canina* R. Keller nov. var. *Schulzeana* Schnetz.

Schroeter C. Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. Zürich (A. Raustein), 1908. 8⁰. XVI und 807 S., 274 Textabb., 5 Taf., 4 Tabellen. — M. 16·80.

Das wiederholt kurz angezeigte Buch liegt hiemit vollendet vor. Es ist nach der Ansicht des Referenten die beste und vollständigste pflanzengeographische Monographie eines großen Gebietes, die bisher erschien. Das Buch faßt nicht nur all das bisher über das Pflanzenleben der Alpen Bekannte zusammen, sondern enthält auch eine große Zahl neuer Beobachtungen und Gesichtspunkte. Es enthält in pflanzengeographischer, ökologischer und morphologischer Hinsicht ein außerordentlich reiches Material und eine große Zahl vorzüglicher Abbildungen. Den Inhalt des Werkes mag die nachstehende Inhaltsübersicht skizzieren: I. Die Stellung der alpinen Flora in der Gesamtvegetation der Alpen. II. Die natürlichen Bedingungen der alpinen Region. III. Die Hauptrepräsentanten der Hochgebirgsflora der

Alpenkette. IV. Bau und Leben der Alpenpflanzen in ihren Beziehungen zu Klima und Standort. A. Ökologie der Vegetationsorgane. B. Die Blütenbiologie (bearbeitet von Dr. Günthart). V. Die Verbreitungsmittel der Alpenflora (bearbeitet von Dr. Vogler). VI. Die Geschichte der schweizerischen Alpenflora (bearbeitet von M. Brockmann-Jerosch).

Schulz A. Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke des norddeutschen Tieflandes. I und II. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 9, S. 515—526, und Heft 10, S. 536—553.) 8°.

Schuster J. Zur Systematik von *Castalia* und *Nymphaea*. (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tome VIII, 1908, nr. 1, pag. 65—74.) 8°.

Semler C. *Alectorolophus*-Studien (Fortsetzung). (Allg. botan. Zeitschrift, XIV. Jahrg., 1908, Nr. 1, S. 2—4.) 8°.

Smith J. J. Die Orchideen von Java. Erster Nachtrag. (Bull. du depart. de l'agricult. aux Indes Néerlandaises, Nr. XIII.) Buitenzorg, 1907. 8°. 2 Tafeln.

Stoecklin E. de. Contribution à l'étude de la peroxydase. Genève (Impr. Romet), 1907. 8°. 39 pag.

Strasburger E., Noll F., Schenck H., Karsten G. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Neunte, umgearbeitete Auflage. Jena (G. Fischer), 1908. gr. 8°. 628 S., 782 Abb. — M. 7·50.

Tammes T. Der Flachsstengel. Eine statistisch-anatomische Monographie. (Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen. Derde Vezameling, Deel VI, Vierde Stuk.) Haarlem (E. Loosjes), 1907. 4°. 285 S., 6 Tafeln.

Eingehende monographische Bearbeitung des Stengels von *Linum usitatissimum*, welche nicht nur aus praktischen Gründen von Wert ist, sondern auch wertvolles wissenschaftliches Material liefert, wie nachstehende Inhaltsübersicht schon andeutet. I. Die Abstammung des kultivierten Leins und die Geschichte seiner Kultur. II. Die systematischen Merkmale von *Linum usitatissimum* und die, welche denselben als Kulturpflanze kennzeichnen. III. Die Variation einiger makroskopischer Merkmale und der Einfluß des Bodens und des Standraumes auf dieselben. IV. Die Korrelation einiger makroskopischer Merkmale. V. Die Entwicklungsgeschichte und der Bau des Stengels. VI. Die quantitativen Gewebeverhältnisse an verschiedenen Stellen des Stengels und das periodische Verhalten des Vegetationskegels. VII. Die Faser.

Thellung A. Beiträge zur Adventivflora der Schweiz. (Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora, VIII, 1.) (Vierteljahrsschrift der Naturf. Gesellsch. Zürich, 52. Jahrg., 1907, Heft 3 und 4, S. 434 bis 473.) 8°.

Thiem F. M. Biogeographische Betrachtung des Rachel zum Zwecke der Darlegung, wie das Leben diesen Raum in vertikaler Richtung besetzt hat (Lebenszonen, Lebensgrenzen). (Abh. der Naturhist. Ges. Nürnberg, XVI. Bd., 1906, S. 1—137.) kl. 8°. 23 Tafeln.

Thiselton-Dyer W. T. Flora Capensis. Vol. IV, Sect. 1, Part IV, pag. 481—672. London (L. Reeve and Co.), 1907. 8°.

Inhalt: *Oleaceae* (Harvey), *Salvadoraceae* (Wright), *Apocynaceae* (Stapf), *Asclepiadeae* (Brown).

Thompson H. A. Note sur le *Juncus biccphalus* Viviani et *J. bufonius* v. *fasciculatus* Koch. (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tome VIII, 1908, nr. 1, pag. 75 et 76.) 8°.

Tieghem Ph. van. Sur les verticilles foliaires hétérogènes. (Journ. de Botanique, 20. année, 1906, nr. 7—12, pag. 103—109.) 8°.

Tobler F. Kritische Bemerkungen über *Rhaphidiospora, Arthrorhaphis, Mycobacidia.* (Hedwigia, Bd. XLVII, Heft 3, 1908, S. 140—144.) 8°.

Tropea C. La variazione della *Bellis perennis* L. in rapporto alle sue condizioni d' esistenza. (Malpighia, ann. XXI, 1907, fasc. IV—VI, pag. 276—283.) 8°.

Tubeuf C. v. Über die Beziehungen zwischen unseren Misteln und der Tierwelt. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtschaft, 6. Jahrg., 1908, Heft 1, S. 47—68.) 8°. 1 Abb.

— — Erkrankung der Laubsprosse von *Alnus incana* durch *Taphrina Alni incanae.* (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstwirtschaft, 6. Jahrg., 1908, Heft 1, S. 68—73.) 8°. 1 Abb.

Ule E. Kautschukgewinnung und Kautschukhandel in Bahia. (Notizblatt d. kgl. botan. Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem, Nr. 41a, Jän. 1908.) 8°.

Neu beschrieben werden folgende *Manihot*-Arten: *M. dichotoma* Ule mit var. *parvifolia* Ule, *M. heptaphylla* Ule, *M. pianhyensis* Ule.

Usteri A. Studien über *Carica Papaya* L. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 9, S. 485—495.) 8°. 1 Textabb.

Valeton Th. Plantae papuanae. (Bull. du départ. de l'agriculture aux Indes Néerlandaises, Nr. X, 1907, pag. 1—72.) gr. 8°.

Verguin L. Orchidées nouvelles de la Provence. (Bull. soc. bot. France, tome 54, 1907, pag. 597—604). 8°.

Serapias olbia Verguin, *Orchis Yvesii* Verguin (= *O. papilionacea* × *picta*), *Orchis heraclea* Verguin (= *O. laxiflora* × *picta*), *O. caccabaria* (= *O. laxiflora* × *papilionacea*).

Vries H. de. On twin Hybrids. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 6, pag. 401—407.) 8°.

Wächter W. Über das Verhältnis der in den Zwiebeln von *Allium Cepa* vorkommenden Zuckerarten. (Jahrb. f. wissenschaftliche Botanik, XLV. Bd., 1907, 2. Heft, S. 232—255.) 8°.

Warnstorf C. Neue europäische und außereuropäische Torfmoose (Schluß). (Hedwigia, Bd. XLVII, Heft 3, 1908, S. 113—124.) 8°.

Westerlund C. G. Studier öfver de Svenska formerna af *Alchemilla vulgaris* L. (Redogörelse för allm. läroverken in Norrköping och Söderköping under läsåret, 1906 bis 1907.) kl. 4°. 31 S.

Neu beschrieben: *A. alpestris* Schmidt var. *subreniformis, A. glomerulans* Buser f. *glabrior*, f. *dasycalyx, A. subglobosa, A. pastoralis* Buser f. *praticola.*

Wille N. Über sogenannte Krüppelzapfen bei *Picea excelsa* (L.) Link. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. 45, 1907, Heft 4, S. 373—388, Taf. III.) 8°.

Williams F. N. Critical Study of *Ranunculus aquatilis* L. var. *γ*. (Journ. of Botany, vol. XLVI, nr. 541, Jan. 1908, pag. 11—22.) 8°.

Winkler H. Über Pfropfbastarde und pflanzliche Chimären. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 10, S. 568—576.) 8°. 3 Textfig.

Yamanouchi S. Sporogenesis in *Nephrodium*. (The Botanical Gazette, vol. XLV, 1908, nr. 1, pag. 1—30, tab. I—IV.) 8°.

Yendo K. The *Fucaceae* of Japan. (Journ. of the coll. of science, imp. university Tōkyō, vol. XXI, Art. 12.) gr. 8°, 174 pag., 18 tab.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 10. Oktober 1907.

Das w. M. Hofrat J. Wiesner überreicht eine im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität von Herrn Luigi Gius ausgeführte Untersuchung, welche den Titel führt: „Über den Einfluß submerser Kultur auf Heliotropismus und fixe Lichtlage“.

Die Hauptergebnisse sind folgende:

1. Die Submersion übt bei etiolierten Keimlingen von *Vicia sativa*, *Phalaris canariensis* und *Panicum miliaceum* keinen Einfluß auf die Zeit des Eintrittes der heliotropischen Reaktion aus, woraus gefolgert werden kann, daß die Sensibiliät der Keimlinge nicht beeinträchtigt wird.

2. Die Submersion verursacht hingegen eine Verlangsamung der heliotropischen Reaktion der Keimlinge von *Vicia sativa*, indem sie das Zustandekommen von Turgordifferenzen auf den antagonistischen Seiten der Gewebe erschwert.

3. Submerse Blattspreiten von *Ludwigia Mullertii*, *Lysimachia nummularia*, *Ficus barbata*, *Ficus stipulata* und *Glechoma hederacea* perzipieren unter Wasser die Lichteinrichtung, obwohl die Submersion die Linsenfunktion der oberseitigen Epidermiszellen gänzlich ausschaltet.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 31. Oktober 1907.

Herr Ernst Elsler, Demonstrator am botanischen Institute der Universität in Innsbruck, übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: „Das extraflorale Nektarium und die Papillen der Blattunterseite bei *Diospyros discolor* Willd.“ (Untersuchungen, ausgeführt unter Benützung der von Prof. Heinricher von seiner Studienreise nach Java mitgebrachten Materialien.)

Sitzung der math.-naturw. Klasse v. 14. November 1907.

Das w. M. Prof. G. Goldschmiedt übersendet eine im chemischen Laboratorium der k. k. Staatsgewerbeschule in Bielitz ausgeführte Arbeit von Dr. Julius Zellner: „Zur Chemie der höheren Pilze. I. Mitteilung: *Trametes suaveolens* Fr.“.

Der Verfasser beabsichtigt, eine Reihe parasitisch lebender Pilze chemisch zu untersuchen und legt die Resultate, welche das chemische Studium bei *Trametes suaveolens* lieferte, vor. Die Analyse der Mineralbestandteile ergab einen auffallend hohen Gehalt an Calciumsulfat und abnorm kleine Mengen von Phosphorsäure. Ferner wurden gefunden: Fett, ein fettspaltendes Ferment, zwei Körper der Ergosteringruppe, Mykose, Glukose, Harz, amorphe Kohlehydrate, ein Pentosan, glykosidspaltende, diastatische und invertierende Fermente, Eiweißkörper in geringer Menge, ein anisartig riechender, flüchtiger Stoff sowie ein Körper, der wahrscheinlich mit Amanitol identisch ist, kleine Mengen flüchtiger Basen und ein grauer Farbstoff. Mannit und Trahalose sind nicht vorhanden.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 5. Dezember 1907.

Das w. M. Prof. Dr. G. Haberlandt in Graz übersendet eine Mitteilung: „Über die geotropische Sensibilität der Wurzeln."

„Seit den bekannten Versuchen und Auseinandersetzungen von Ch. Darwin wird gegenwärtig zumeist angenommen, daß nur die Wurzelspitze den Schwerkraftreiz perzipiert, so daß die geotropische Krümmung in der direkt nicht reizbaren Wachstumszone erst nach erfolgter Reizzuleitung erfolgt. Die Dekapitationsversuche Darwins und anderer Forscher sowie die interessanten „Käppchenversuche" Czapeks sind aber nicht einwandfrei, so daß die obige Annahme von manchen Forschern auch heute noch angezweifelt wird.

Vor einigen Jahren sind nun von A. Piccard[1]) die Ergebnisse von Versuchen mitgeteilt worden, die auf einer ganz neuen Methode beruhen. Dieselbe besteht darin, daß man die Zentrifugalkraft auf Spitze und Wachstumszone der um eine horizontale Achse rotierenden Wurzel in entgegengesetzter Richtung einwirken läßt. Piccard hat dies in sinnreicher Weise dadurch erreicht, daß die Wurzel schräg zur rotierenden Achse angebracht wurde und ein zwischen der zirka 1·5 mm langen Spitze und der bedeutend längeren Wachstumszone gelegener Punkt zentriert war. Nach ungefähr einstündiger Rotierung kamen die Keimlinge auf den Klinostaten, worauf nach zwei bis zehn Stunden die Krümmung der Wurzeln im Sinne der Empfindlichkeit der Wachstumszone erfolgte. Piccard schließt daraus, daß die Perzeption des Schwerkraftreizes zunächst und hauptsächlich in der Wachstumszone vor sich geht; eine Reizfortpflanzung von der Spitze aus findet nicht statt.

Piccard hat nur mit den Keimwurzeln von *Vicia faba* experimentiert. Von 24 Wurzeln reagierten 14 im obigen Sinne.

Der Piccardsche Rotationsversuch hat bisher keine Wiederholung erfahren, die im Hinblick auf die Bedeutung der neuen

---

[1]) Neue Versuche über die geotropische Sensibilität der Wurzelspitze, Jahrbücher f. wiss. Botanik, 40. Bd. (1904), p. 94 ff.

Versuchsmethode um so erwünschter gewesen wäre. als der Piccardsche Rotationsapparat sehr unvollkommen gebaut war und auch die sonstige Durchführung der Versuche manches zu wünschen übrig ließ. Verschiedene Fehlerquellen sind nicht hinreichend berücksichtigt worden.

Ich habe daher mit den Keimwurzeln von *Vicia faba*, *Lupinus albus* und *Phaseolus multiflorus* neue Versuche angestellt und dabei einen weit vollkommener und solider konstruierten Rotationsapparat benutzt, dessen eingehende Beschreibung später an anderer Stelle erfolgen soll. Ebenso werde ich alle Details der Versuchsanstellung erst später mitteilen. Hier genügt die Angabe, daß die Zahl der Umdrehungen 5—20 pro Sekunde betrug und daß die Keimpflanzen nach halb- bis einstündiger Rotierung auf den Klinostaten kamen, wo dann nach zwei bis fünf Stunden die in der Wachstumszone eingetretene Reizkrümmung zu beobachten war. Die Temperatur betrug 18—21° C.

Das Ergebnis der Versuche war folgendes: 1. Beträgt die Länge der über die Rotationsachse vorragenden Wurzelspitze nur 1 mm, so erfolgt die Krümmung im Sinne der Empfindlichkeit des Wurzelkörpers. Unter 17 Keimwurzeln von *Vicia faba* reagierten 14 in dieser Weise. 2. Beträgt dagegen die Länge der Wurzelspitze 1·5—2 mm, so erfolgt die Krümmung im Sinne der Empfindlichkeit der Wurzelspitze. Unter 14 Keimwurzeln zeigten alle mit einer einzigen Ausnahme dieses Verhalten. Die Versuche mit den Keimwurzeln von *Lupinus* und *Phaseolus* ergaben dasselbe Resultat.

Bei der Interpretation dieser Versuchsergebnisse ist ein wichtiger Punkt zu beobachten, den Piccard vollständig übersehen hat: die Fliehkräfte, welche beim Rotationsversuch auf die Wachstumszone und auf die Wurzelspitze einwirken, sind von sehr ungleicher Größe. Ist die vorragende Spitze nur 1 *mm* lang, so ist die Fliehkraft, welche auf die Zone schnellsten Wachstums einwirkt[1]), zirka fünfmal so groß, als die, welche das Statolithenorgan der Haube reizt, und zirka neunmal so groß als die, welcher das Transversalmeristem des Scheitels unterworfen ist. Ist die Wurzelspitze 1·5 mm lang, so verringern sich diese Verhältniszahlen auf 2·5, respektive 3·3. Berücksichtigt man diese Unterschiede, so geht zunächst aus der oben sub 2 angeführten Beobachtungstatsache im Gegensatz zu Piccards Folgerungen bestimmt hervor, daß die 1·5—2 mm lange Wurzelspitze für den Fliehkraft-, respektive Schwerkraftreiz hochgradig empfindlich und imstande ist, die entsprechende Reizkrümmung in der Wachstumszone auch dann einzuleiten, wenn auf letztere eine größere Fliehkraft im entgegengesetzten Sinne einwirkt. Damit ist auch die Reizleitung aus der Wurzelspitze in die Wachstumszone definitiv erwiesen.

---

[1]) Der Zone schnellsten Wachstums entspricht bei der Keimwurzel von *Vicia faba* die fünfte Millimeterzone hinter der Spitze. Die Länge der Wurzelhaube beträgt zirka 0·6 mm.

Die oben sub 1 angeführte Beobachtungstatsache lehrt aber ferner, daß die Wurzelspitze nicht allein empfindlich ist. Zunächst könnte man allerdings annehmen, daß die geotropische Empfindlichkeit strenge auf eine ungefähr 0·5 mm lange Zone beschränkt sei, die 1 mm hinter der Spitze der Wurzelhaube beginnt, und daß die Lage dieser Zone auf der einen oder anderen Seite der Rotationsachse darüber entscheidet, in welcher Richtung sich die Wurzel zu krümmen hat. Diese Annahme ist aber aus verschiedenen Gründen höchst unwahrscheinlich. Weit näher liegt es anzunehmen, daß neben der hochgradig empfindlichen Wurzelspitze auch die Wachstumszone, wenn auch in geringerem Maße geotropisch empfindlich ist. Wenn sonach beim Rotationsversuch die vorragende Wurzelspitze nur 1 mm lang ist, so befindet sie sich in bezug auf die Fliehkraftgröße gegenüber der Wachstumszone so sehr im Nachteil, daß jetzt die Krümmung im Sinne der letzteren erfolgt; erst wenn die Länge der vorragenden Spitze 1·5—2 mm beträgt, wird das Verhältnis der antagonistisch wirkenden Fliehkraftgrößen ein solches, daß die Empfindlichkeit der Wurzelspitze den Ausschlag gibt.

Die Keimwurzeln der untersuchten Pflanzen verhalten sich also nach dieser Auffassung, die auch durch andere experimentelle Tatsachen gestützt wird, dem Schwerkraftreiz gegenüber analog, wie die Keimblattscheide von *Avena sativa*, das Hypokotyl von *Brassica Napus*, *Agrostemma Githago*, *Vicia sativa* etc. gegenüber dem Lichtreiz. Nach den bekannten Untersuchungen von Rothert ist hier nicht nur die Spitze, sondern auch die untere Partie des Organes heliotropisch empfindlich, die Spitze jedoch in bedeutend erhöhtem Maße. Auf die Möglichkeit eines solchen analogen Verhaltens hat übrigens schon Rothert hingewiesen.

Die Statolithentheorie stimmt mit den Ergebnissen des Piccardschen Rotationsversuches befriedigend überein. Der größeren geotropischen Empfindlichkeit der Wurzelspitze entspricht der vollkommenere Statolithenapparat der Haube. Die geringere Empfindlichkeit der Wachstumszone hat ihren Sitz in dem an Stärkekörnern reichen Periblem des Wurzelkörpers; bei *Vicia faba* sind die Stärkekörner in der Zone schnellsten Wachstums häufig auch umlagerungsfähig, verhalten sich also wie echte Statolithenstärke. Bei *Lupinus* und *Phaseolus* sind zwar die Stärkekörner im Periblem der Wachstumszone nicht oder nur sehr wenig beweglich, doch ist schon oft betont worden, daß die Umlagerungsfähigkeit der Stärkekörner kein absolut notwendiges Erfordernis für ihre Statolithenfunktion ist.“

Sitzung der math.-naturw. Klasse v. 12. Dezember 1907.

Das w. M. Prof. R. v. Wettstein überreicht eine Abhandlung von Dr. Josef Schiller in Triest mit dem Titel: „Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung der Gattung *Ulva*“.

Personal-Nachrichten.

Hofrat Dr. J. Wiesner feierte am 20. Jänner seinen 70. Geburtstag. Der Tag wurde von seinen Schülern und Freunden zur Veranstaltung einer akademischen Feier benützt. welche im großen botanischen Auditorium der Universität unter Teilnahme zahlreicher Botaniker, von Kollegen, Freunden und Schülern des Jubilars, von Vertretern von Behörden und Korporationen begangen wurde. Die Festrede hielt Prof. Dr. H. Molisch (dieselbe kommt in der nächsten Nummer dieser Zeitschr. zum Abdrucke); sie schloß mit der Überreichung einer Festschrift (vgl. Literatur-Übersicht S. 75). Es sprachen ferner der Rektor der Wiener Universität im Namen derselben, der Dekan der philosophischen Fakultät, Hofrat Prof. Toula namens der Technik, Hofrat Th. R. v. Weinzierl namens der Vertreter der angewandten Botanik. Dr. Ostermeyer für die k. k. zool.-bot. Gesellschaft, Prof. K. Fritsch für den naturwissensch. Verein für Steiermark in Graz, Vertreter der Apotheker-Korporationen, der Studentenschaft etc.

Am 14. Jänner wurde in den Arkaden der Wiener Universität das Denkmal A. v. Kerners enthüllt. Die Festrede hielt Prof. Dr. R. v. Wettstein (vgl. Literatur-Übersicht S. 74).

Prof. Dr. E. v. Janczewski (Krakau) erhielt den Titel und Charakter eines Hofrates.

Dr. Hermann R v. Guttenberg hat sich an der Hochschule für Bodenkultur in Wien für Anatomie und Physiologie der Pflanzen habilitiert.

Privat-Doz. Dr. M. Nordhausen (Kiel) wurde zum Professor ernannt.

Dr. W. F. Bruck hat sich an der Universität Gießen für Botanik. Dr. E. Bernátzky an der Universität Budapest für Systematik der Monokotylen habilitiert.

Gestorben sind: Geheimrat Prof. Dr. F. Körnicke (Bonn-Poppelsdorf) im 80. Lebensjahre. Dr. Ludwig Heinzel (Wien). Prof. Dr. F. Tripet (Neuchâtel). Prof. Dr. P. Lachmann (Grenoble).

Druckfehler-Berichtigung.

In Nr. 1 soll es auf S. 46, 3. Zeile von unten, statt „Kreide“ heißen: „Keime“.

Inhalt der Februar-Nummer: Dr. Josef Schiller: Zur Morphologie und Biologie von *Ceramium radiculosum* Grun. S. 49. — Ed. Palla: Gegen den Artikel 36 der internationalen Regeln der botanischen Nomenklatur. S. 54. — Ed. Palla: Neue Cyperaceen. S. 60. — Johann Schindler: Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula*. (Fortsetzung.) S. 61. — Literatur-Übersicht. S. 69. — Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. S. 83. — Personal-Nachrichten. S. 87. — Druckfehler-Berichtigung. S. 87.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Jahrgänge I—50 der „Österr. botan. Zeitschrift“

eventuell auch größere Serien anderer botanischer Zeitschriften und alte botanische Literatur bis 1800 kauft stets

Dr. H. Lüneburgs Sortiment und Antiquariat (Franz Gais)
München, Karlstraße 4.

Listen über verkäufliche

Herbarfarne aus den Tropen

versendet

Thienemanns Hofbuchhandlung (V. Schröder), Gotha.

Aus der Hinterlassenschaft Dr. Otto Kuntzes abzugeben:

Großer Pflanzenatlas

(Thesaurus, Iconum Botanicarum).

Einzigartiges Prachtwerk, Chef d’œuvre auf dem Gebiete botanischer Pflanzenillustration, 141 Bände (Impérial Groß-Folio), mehr als 34.000 Abbildungen aus Werken, die zum Teil vergriffen sind, gegen 5000 Handzeichnungen und Aquarelle; in den Jahren 1884—1895 ausgeliehen an das kgl. botan. Museum in Berlin und in ständiger Benützung daselbst, preiswert zu verkaufen.

Frau verw. Dr. Otto Kuntze
Villa Girola, San Remo, Riviera-Italien.

Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Kolorierte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Zweite Auflage. — Preis in elegantem Leinwandband M. **4**·—.

Jede Blume ist: botanisch korrekt gezeichnet,
in prachtvollem Farbendruck naturgetreu ausgeführt.

NB. Dieser Nummer sind beigegeben Tafel I—IV (Schindler), ferner ein Prospekt der Firma Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, Nro. 3. Wien, März 1908.

Der Ursprung der Angiospermen.

Von **E. A. N. Arber** und **J. Parkin** (Trinity College, Cambridge).

(Mit 4 Textfiguren).

Autorisierte Übersetzung aus dem Englischen[1]) von **Dr. Otto Porsch** (Wien)[2]).

Einleitung.

Der jüngste Aufschwung in unseren Anschauungen über die Phylogenie der Gymnospermen und besonders jene der rezenten

---

[1]) Vgl. Journ. of the Linnean Society. Botany XXXVIII, 1907.

[2]) Die vorliegende Übersetzung findet ihre Rechtfertigung in der allgemeinen Bedeutung des darin angeschnittenen Problemes. In Anlehnung an Hallier und gestützt auf die neuesten ausgezeichneten phytopaläontologischen Untersuchungen Wielands haben die beiden Autoren den Versuch gemacht, die Wurzeln des Angiospermenstammes in benettitenähnlichen Vorfahren nachzuweisen. Der Hauptwert ihrer Theorie liegt demgemäß in dem konsequenten Aufbau derselben auf streng phytopaläontologischer Grundlage. Dieser stark betonte, einseitige Standpunkt bildet die Stärke — aber auch die Schwäche der Theorie. Denn Grundbedingung für jede phylogenetische Theorie, welche den Anspruch erhebt, methodisch einwandfrei zu sein, ist und bleibt die gleichmäßige Berücksichtigung der Gesamtorganisation, wie sie sich aus den Untersuchungen der verschiedensten, auf die Frage bezüglichen Spezialdisziplinen ergibt. Diesbezüglich kann den Autoren der Vorwurf nicht erspart bleiben. nach dieser Richtung zu wenig getan zu haben. Die Arber-Parkinsche Theorie läßt die Entstehung des angiospermen Fruchtknotens, Staubblattes und Laubblattypus unaufgeklärt; sie muß zu der vollkommen unnatürlichen Annahme greifen, daß das Gros der Monochlamydeen abgeleitet sei, und kommt dadurch in Widerspruch mit den wichtigeren Ergebnissen der neueren Gametophytenerforschung der Gymnospermen und Angiospermen. (Vgl. meine Fußnote 1, pag. 93.) Weiters verzichtet sie dadurch notgedrungen von selbst auf den blütenmorphologischen Anschluß der Casuarinaceen an jüngere Gymnospermentypen. (Vgl. meine weiter unten bei der Besprechung von *Casuarina* beigefügte Fußnote.) Obgleich ich dem Gesagten zufolge die Theorie der beiden Autoren im Grunde als verfehlt betrachte, muß ich andererseits der phytopaläontologischen Durchführung derselben volle Anerkennung zollen, wenngleich das fossile Beweismaterial meiner Ansicht nach auch in anderem Sinne verwertbar ist. Ich hoffe übrigens in nächster Zeit an anderer Stelle auf die ganze Frage ausführlicher zurückzukommen. Den Autoren und der Linnean Society in London, welche mir in liebenswürdiger Weise die Übersetzung gestatteten und die Klischees zur Verfügung stellten, sei hiemit verbindlichst gedankt. Die von den Autoren brieflich für die Übersetzung gewünschten Textänderungen und Einfügungen wurden mit „Arber und Parkin 1908“ bezeichnet.

O. Porsch.

Cycadeen gaben uns im Jahre 1903 Veranlassung zu einer Untersuchung über den Ursprung der Angiospermen. Während der letzten drei Jahre lenkten wir unser Hauptaugenmerk auf die noch lebenden Vertreter dieser Gruppe, denn es war anzunehmen, daß der Frage am besten durch Gewinnung eines möglichst umfassenden Überblicks über die verschiedenen Fruktifikationsformen derselben beizukommen sei mit der Aussicht, diejenigen unter ihnen zu bestimmen, welche mehr oder weniger ursprünglich erscheinende Charaktere aufweisen. Nach Abschluß dieses Studiums bemühten wir uns, die Richtigkeit unserer Schlußfolgerungen durch Berufung auf die von der Phytopaläontologie gebotenen Beweise zu prüfen. Das Ergebnis war, daß unsere vorher gewonnenen Anschauungen, soweit sie sich auf den Blütenbau ursprünglicher Vertreter der Gruppe bezogen, eine weitgehende Übereinstimmung mit den Tatsachen ergaben, welche die Fruktifikationen einiger gegenwärtig gut bekannter mesozoischer Pflanzenreste liefern. Diese Übereinstimmung geht so weit, daß uns die Phylogenie der Angiospermen in ihren Hauptlinien hinreichend deutlich zu sein scheint, um die Aufstellung einer brauchbaren Hypothese zur Klärung derselben zu gestatten.

Obwohl die direkten Vorfahren der Angiospermen gegenwärtig in fossilem Zustande unbekannt sind, läßt sich, wie uns scheint, diese Abstammungslinie jetzt bis zum großen Formenkreis der mesozoischen Cycadophyten und zu einer mit den Bennettiten nahe verwandten hypothetischen Pflanzengruppe zurückverfolgen. Es scheinen gute Gründe vorhanden, die Cycadophyten selbst mit den farnähnlichen Spermophyten oder Pteridospermen der paläozoischen Periode in Verbindung zu bringen, und so können die Angiospermen nach unserer Hypothese schließlich von einem vorläufig noch unbekannten farnähnlichen Vorfahren abgeleitet werden, der in einer sehr frühen geologischen Periode lebte.

In dieser Beziehung hat uns das Erscheinen von Wielands ausführlicher Darstellung der „American Fossil Cycads" mit Daten über die mesozoischen Cycadophyten bekannt gemacht, wie wir sie bis heute noch nicht besaßen, und wir sind dem Autor dieses prächtigen Werkes für das uns zur Verfügung gestellte Material zu großem Dank verpflichtet.

Wir waren uns von allem Anfang an darüber klar, daß das, was wir das Problem der Abstammung der Angiospermen nennen, eigentlich eine Summe von Problemen ist. Außer der Entwicklung der Blüte sind der schwierige Belaubungstypus der Angiospermen und noch viele andere auf diese Gruppe bezügliche Fragen klarzustellen. Zur Zeit, als wir mit dem Studium dieses Gegenstandes begannen, konnte man kaum sagen, daß ein Schlüssel zur Lösung der Rätsel dieser geheimnisvollen Frage vorhanden war. Indem wir diesen, nämlich die erste ausgearbeitete Hypothese über die Phylogenie des Angiospermenstammes, vorlegen, sind wir uns dessen wohl bewußt, daß viele der Hauptpunkte unserer Beweisführung nicht neu sind. Andere Autoren, in erster Linie Hallier, haben schon auf Argumente und Tatsachen hingewiesen, von denen wir bei diesem Versuch einer Ausgestaltung unserer Theorie freien Gebrauch gemacht haben.

Bei dem großen Umfang dieser Frage ist die vorläufige Mitteilung als ein kurzes Resumé einer Erörterung zu betrachten, die wir an anderer Stelle vollständiger auszuführen hoffen. Gegenwärtig haben wir uns nur mit der Feststellung der Hauptpunkte, sowohl des Problems als seiner Lösung unter kurzer Beweisführung zugunsten unserer Auffassung begnügt.

Wir benützen diese Gelegenheit, um Herrn Dr. D. H. Scott für vielfache Anregung während der letzten drei Jahre und für das Interesse, das er dem Gedeihen unserer Arbeit entgegenbrachte, unserer aufrichtigsten Dankbarkeit zu versichern.

Historisches.

Die große Pflanzengruppe, welche man allgemein als „Blütenpflanzen“ bezeichnet, unterscheidet sich so augenfällig von den übrigen Vertretern des Pflanzenreiches, daß man dieselbe verhältnismäßig früh in der Geschichte der Botanik als eigene Gruppe erkannte und lange Zeit die Aufmerksamkeit ausschließlich auf sie konzentrierte.

Die Staubblätter und Fruchtblätter wurden bald mit den männlichen, beziehungsweise weiblichen Organen identifiziert und gegen Ende des 17. Jahrhunderts hatte Camerarius gezeigt, daß die Vermehrung durch Samen von dem männlichen Element, dem Pollen, abhängt, welcher den empfängnisfähigen Teil des weiblichen Organs, die Narbe, erreicht; allerdings blieb noch viele Jahre später das, was sich bei dem Befruchtungsvorgang abspielt, bloße Mutmaßung. Diese Begründung der Sexualtheorie der Vermehrung der Blütenpflanzen führte zu der von Brogniart im Jahre 1843 vorgenommenen Einteilung des Pflanzenreiches in zwei große Gruppen, die Phanerogamen und Kryptogamen, wobei die letzteren noch irrtümlicherweise als geschlechtslos und mit einer verborgenen Art der Vermehrung ausgestattet betrachtet wurden.

Die Untersuchungen Robert Browns führten zur Unterscheidung der Gymnospermen im Gegensatz zu den Angiospermen, wenn auch lange Zeit hindurch die ersteren als eine Spezialgruppe oder ein Anhang der Dikotyledonen betrachtet wurden, was zur Folge hatte, daß die Terminologie der „Blüte“ auf ihre verschiedenen Fruktifikationsarten in Anwendung kam. Mit Hofmeisters klassischen Untersuchungen aus den Jahren 1849 und 1851 fiel endgiltig die trennende Schranke zwischen den Phanerogamen und Kryptogamen; in der Tat waren diese Ausdrücke in ihrem ursprünglichen Sinne nicht mehr anwendbar, denn ihre Bedeutung war umgestoßen, seitdem man gefunden hatte, daß die Blütenpflanze rücksichtlich der Art ihrer sexuellen Vermehrung mehr

„kryptogam“ ist als das Farnkraut. Der Generationswechsel, so klar bei den Pteridophyten, wurde auch bei den Gymnospermen und Angiospermen als vorhanden nachgewiesen. Die männlichen und weiblichen Prothallien der heterosporen Gefäßkryptogamen erhielten ihre stark reduzierten Homologa im Pollenkorn, respektive dem Embryosack der Phanerogamen.

Die unmittelbar auf das Erscheinen von Darwins „Entstehung der Arten“ folgenden Entdeckungen gaben einen mächtigen Anstoß zur Anwendung der Entwicklungshypothese auf das Pflanzenreich und bedeutende Anregung für phylogenetische Spekulationen.

Obgleich für die Deutung der einzelnen Teile des Embryosackes der Koniferen die Terminologie des weiblichen Prothalliums der heterosporen Pteridophyten anwendbar war, ließen die Untersuchungen des entsprechenden Organs der eigentlichen Blütenpflanzen (Monokotylen und Dikotylen) keine solchen klaren Homologien erkennen. Mit anderen Worten, die ursprünglich zwischen Phanerogamen und Gefäßkryptogamen bestehende Kluft war nun überbrückt und an ihrer Stelle tat sich ein tiefer Abgrund zwischen den Koniferen und den echten Blütenpflanzen auf oder, genauer gesagt, zwischen den Gymnospermen als Ganzes und den Angiospermen.

Die spätere Tendenz verschiedener Forschungsrichtungen bestand bis in die neueste Zeit einerseits darin, die zwischen Gymnospermen und Pteridophyten bestehenden Verwandtschaftsbande enger zu ziehen, anderseits die Isolierung der Angiospermen zu vergrößern. So ist z. B. eine der wichtigsten embryologischen Entdeckungen jüngsten Datums, welche die Gymnospermen und Pteridophyten verbindet, die Bildung von Spermatozoiden im Pollenschlauch von *Cycas* und *Ginkgo*.

Über den Embryosack der Angiospermen ist viel gearbeitet worden, ursprünglich in der Hoffnung, auf die Frage seiner Homologie und die Abstammungslinie dieser Gruppe Licht zu werfen. Tatsächlich ist jede Angiospermenfamilie, welche von phylogenetischem Interesse ist, gegenwärtig untersucht, einschließlich der Magnoliaceen[1]). Das Hauptergebnis dieser Untersuchungen hat bloß den großen Unterschied festgestellt, welcher zwischen den Embryosäcken der Angiospermen und Gymnospermen besteht und außerdem die große Ähnlichkeit zwischen jenem der Dikotylen und Monokotylen in den Vordergrund gerückt. — Abweichungen kommen allerdings vor, doch scheinen sie uns mehr von speziellem Interesse als von fundamentaler Bedeutung zu sein. Tatsächlich sind dieselben derart, daß es ungewiß ist, ob man sie besser als ursprünglich oder als in jüngster Zeit erworben betrachten soll. Dies gilt besonders von den Antipoden, einer vielleicht in höherem Grade variablen Zellgruppe des Embryosackes als irgend einer der übrigen Bestandteile desselben. Wenn auch das fertige Ergebnis dieser Studien uns noch nicht instand gesetzt hat, die Kluft zwischen den Angiospermen und Gymnospermen zu überbrücken so wurden doch nebenbei interessante Entdeckungen gemacht, wie z. B. die doppelte Befruchtung und die Chalazogamie. Die erstere scheint die Schwierigkeit einer Zurückführung des Angiospermenembryosackes und speziell von dessen Endosperm auf das Farnprothallium oder auf den weiblichen Gametophyten der Gymnospermen eher zu vergrößern als zu verringern[1].

---

[1]) Strasburger (1905).

Auch auf dem Gebiete der Phytopaläontologie war das Hauptergebnis dasselbe. Es wurden bemerkenswerte Fossilien gefunden, welche die Gymnospermen den Farnen näher brachten, doch in bezug auf die Angiospermen fehlen ähnliche Funde bis jetzt noch. Das Gestein verharrt in sonderbarem Schweigen über den Ursprung der letzteren Gruppe, die in der Vegetation der Jetztzeit eine so hervorragende Rolle spielt.

Die rezenten Cycadeen und weniger deutlich auch die Koniferen wurden mit den Farnen verbunden, und zwar auf Grund anatomischer Untersuchungen gewisser paläozoischer versteinerter Stämme mit farnähnlichen Charakteren, die als *Cycadofilices* bekannt sind, und durch die Entdeckung der Samen und der männlichen Wedel dieser Pflanzen. Der alte Gedanke, die Gymnospermen mit den Lycopodien in Beziehung zu bringen, ist nicht mehr haltbar, wenigstens so weit nicht, als Cycadeen einbezogen werden. Anderseits wurden die Angiospermen als von den Farnen abstammend betrachtet; aber keine Untersuchung über die rezenten *Filices* hat irgendwelche Beziehung zwischen den beiden Gruppen ergeben. Es ist richtig, daß *Isoetes*[2]) nach vorliegenden Angaben in der Entstehung von Stamm, Wurzel und erstem Blatt ebensowohl wie in den vegetativen Merkmalen der erwachsenen Pflanze weitgehende Anklänge an gewisse Monokotylen zeigt; jedoch auf so schwache Beweise eine Verwandtschaft aufzubauen, scheint uns kaum einer ernsten Erwägung wert. In der Tat sagt Campbell selbst[3]): „Es besteht immerhin ein ungeheurer Abstand zwischen der Blüte der einfachsten Angiosperme und den Sporophyllen von *Isoetes* und es wäre voreilig, eine Verwandtschaft anzunehmen, wenn nicht mehr Beweise auf Seite der Angiospermen zugunsten derselben angeführt werden können."

Nach der allgemeinen Annahme stehen die ersten fossilen Angiospermen, die in den mesozoischen Schichten auftreten, in ihren Blattabdrücken den rezenten Gattungen sehr nahe. Woher sie abstammen, blieb bis jetzt vollständiges Geheimnis.

---

[1]) Zur Beurteilung der Frage, inwieweit diese Auffassung noch gegenwärtig zwingend ist, vgl. Porsch, Versuch einer phylogenetischen Erklärung des Embryosackes und der doppelten Befruchtung der Angiospermen. Jena 1907, und Über einige neuere phylogenetisch bemerkenswerte Ergebnisse der Gametophytenerforschung der Gymnospermen, Festschr. d. naturw. Ver. a. d. Universität Wien, 1907. (Anm. d. Übers.)

[2]) Campbell (1891), pp. 253—254.

[3]) (1891), p. 254.

Saporta und Marion[1]) führten vor ungefähr zwanzig Jahren in ihrem Werke „L'Evolution du Règne végétal" den Ausdruck „Proangiospermen" für eine hypothetische Gruppe ausgestorbener Pflanzen ein, welche den Ausgangspunkt für die rezenten Monokotylen und Dikotylen bildeten. Ja sie gingen sogar noch weiter und bezogen auch solche Fossilien wie *Williamsonia* in diese Gruppe ein. Wir halten diese Anregung für sehr glücklich, besonders, wenn man das Material berücksichtigt, welches ihnen damals zur Verfügung stand. Im wesentlichen findet dieselbe auch heute noch in der Phytopaläontologie ihre Stütze.

In Kürze wäre noch auf die vermuteten Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Angiospermen und Gnetaceen einzugehen. Unter allen rezenten Gymnospermen wurden diese als eine spezielle Gruppe betrachtet, welche die größte Zahl gemeinsamer Charaktere mit den eigentlichen Blütenpflanzen aufweist. Jedoch die Versuche, eine klare Verwandtschaft zu begründen, waren von keinem besonderen Erfolg begleitet.

Lotsy[2]) kam auf Grund embryologischer Untersuchungen über *Gnetum* zu folgenden Schlüssen: Die Gruppe scheint sehr alten Ursprungs zu sein; sie zweigte wahrscheinlich unabhängig von den übrigen Gymnospermen direkt von den heterosporen Pteridophyten ab und bildete sonst kaum einen Ausgangspunkt für irgend eine Angiosperme.

Auch Lignier[3]) entschied sich später auf Grund einer allgemeinen Untersuchung der Fruchtstände der Gnetaceen gegen irgend eine direkte Verwandtschaft. Er sagt, daß eine so komplizierte Infloreszenz wie jene der Gnetaceen keine Beziehung zwischen dieser Gruppe und der einfachsten Angiospermenblüte aufweisen könne. Daraus schließt er, daß die Gnetaceen keine Mittelformen zwischen den Gymnospermen und Angiospermen sind.

Auf der anderen Seite war Benson seit der Veröffentlichung dieser beiden Arbeiten bestrebt, die Blütenmorphologie dieser Gruppe in eine Linie mit jener der Angiospermen zu bringen[4]). Sie nimmt an, daß die Reduktion der Internodien in der Infloreszenz von *Gnetum* noch weiter geführt werden kann, so daß das Ganze auf einen konischen Torus reduziert wird, also eine Bildung, ähnlich dem Rezeptaculum einer *Liriodendron*-Blüte. Dies scheint eine komplizierte und schwer zu bestätigende Hypothese zu sein, denn es fehlt jeder Beweis dafür, daß solche einfache Blüten, wie die der Magnoliaceen in Wirklichkeit zusammengesetzte Bildungen sind, d. h. sehr gestauchte Infloreszenzen. Vielmehr spricht alles für das Gegenteil, nämlich daß die Sporophylle (Staub- und Fruchtblätter) direkt auf der Hauptachse des Blütentriebes sitzen.

---

[1]) Saporta und Marion (1885).

[2]) Lotsy (1899).

[3]) Lignier (1903).

[4]) Benson (1904).
Wir sind inzwischen zur Einsicht gekommen, daß wir hier Bensons Ansichten zum Teil mißverstanden. (Arber und Parkin 1908.)

Hallier¹) hat jüngst die Möglichkeit einer Beziehung zwischen den Gnetaceen und den Loranthaceen vermutet. Wenn wir auch der Hauptsache nach mit seinen phylogenetischen Ansichten über die Blütenpflanzen als Ganzes übereinstimmen, möchten wir dennoch diese Vermutung als eine etwas voreilige, wenn auch geistvolle Spekulation betrachten, besonders deshalb, weil sie, wie er selbst zugibt, dahinführt, den Nucellus von *Gnetum* nicht als ein einziges Ovulum zu betrachten, sondern als eine Placenta, welche mehrere Samenanlagen trägt.

Unser Urteil ginge endgiltig dahin, daß das Studium der Gnetaceen uns aller Wahrscheinlichkeit nach nicht zum Verständnis der Phylogenie der rezenten Angiospermen verhilft²). Wahrscheinlicher erschiene es, daß die Kenntnis der letzteren, aus anderen Quellen geschöpft, auf die Verwandtschaftsbeziehungen der ersteren Licht werfen wird.

Nach einer Diskussion über den Gefäßbündelbau der Keimpflanzen, welche auf der letzten Versammlung der British Association zu York³) stattfand, kann der Schluß gezogen werden, daß von dieser Arbeitsrichtung Förderung der Lösung des Problems der Abstammung der Angiospermen zu erwarten ist. Ja die Untersuchung der Übergangserscheinungen bei Keimpflanzen führten Tansley und Thomas dahin, den einfachen Typus, wie wir ihn bei den Dikotylen und den meisten Koniferen finden, durch Reduktion von dem komplizierten der Cycadeen und Araucarien abzuleiten.

So kann zusammenfassend gesagt werden, daß über den Ursprung der Angiospermen bis heute keine endgültige Theorie ausgearbeitet wurde. Die von Zeit zu Zeit geäußerten Ansichten hatten mehr den Charakter gelegentlicher Annahmen. Das Problem wurde noch nicht in seinem ganzen Umfang getrennt behandelt. Der Morpholog war vielleicht bisher bloß einem Vergleich zwischen den lebenden Vertretern geneigt unter Vernachlässigung der Beweise der Phytopaläontologie. Der Phytopaläontolog scheint bei Behandlung des Themas zu keiner klaren Auffassung darüber gelangt zu sein, was man als ursprüngliche Charaktere der rezenten Angiospermen betrachten müsse.

Indem wir diesen Abschnitt der Untersuchung beschließen, ist es von Interesse zu erwähnen, daß dieses ungelöste Problem

---

¹) Hallier (1905).

²) Zum Beweis dessen, daß dies bereits gegenwärtig möglich ist, sei hier auf die geistvolle, jüngst von v. Wettstein versuchte Phylogenie der Angiospermenblüte verwiesen. (Vgl. v. Wettstein, Handbuch, II, 2, p. 201 ff. Anm. d. Übers.)

³) Anonymus (1906), p. 182.

seine Parallele im Tierreich hat. Die Abstammung der höchsten Gruppe, der Säugetiere, bleibt noch sehr problematisch.

Entwicklungsprinzipien.

Vor der Diskussion dessen, was wir als die ursprünglichen Formen der verschiedenen Organe der Angiospermen betrachten, möchten wir kurz gewisse, mit der Entwicklung zusammenhängende Prinzipien hervorheben, denen wir besondere Bedeutung für den Versuch beimessen, die Phylogenie lebender oder ausgestorbener Formenkreise zu verfolgen.

Das Gesetz korrespondierender Entwicklungsstadien.

Wenn wir die Entwicklungsstadien studieren, die von den verschiedenen Organen einer Samenpflanze zu irgend einer Zeitepoche erreicht werden, so werden wir finden, daß dieselben verschiedenwertig sind. Einige sind unverkennbar weiter vorgeschritten als die anderen. Korrespondierende Entwicklungsstadien der verschiedenen Organe einer Samenpflanze fallen keineswegs auch in der Zeit zusammen. Umgekehrt werden wir finden, daß in jeder beliebigen geologischen Epoche ein Organ oder eine Organgruppe eine viel höhere Entwicklungsstufe erreicht hat als andere.

Das Studium der Phytopaläontologie hat zahlreiche Beispiele für die Wahrheit dieses Grundsatzes geliefert. Die Belaubung der Pteridospermen ist ebenso wie der Habitus ihres Stammes im großen und ganzen farnähnlich, obwohl das weibliche Organ schon ein Same ist. Die männlichen Organe von *Lyginodendron* (*Crossotheca*) sind unzweideutig viel weniger hoch entwickelt als die weiblichen (*Lagenostoma*). Erstere sind im wesentlichen eine einfache farnähnliche Fruktifikation, letztere ein hochentwickelter Same.

Auch bei den Bennettiten, den mesozoischen Abkömmlingen der Pteridospermen, sind die Mikrosporophylle der Hauptsache nach noch farnwedelähnliche Blätter, während die Megasporophylle einen extrem vorgeschrittenen Typus aufweisen. Auch der Stammhabitus dieser Pflanzen unterscheidet sich kaum von dem eines paläozoischen Baumfarns.

Ein weiteres Beispiel liefern uns die rezenten Pflanzen. Die farnwedelähnliche Belaubung der Cycadee *Stangeria* ist vereint mit hochentwickelten Zapfen. Dagegen ist das weibliche Sporophyll von *Cycas* ursprünglicher als das männliche und seine Abstammung von farnähnlichen Vorfahren noch leicht zu verfolgen.

Es gäbe noch genug andere Beispiele¹); wir wollen es bei den obigen bewenden lassen. Aus dem oben angeführten Gesetz folgt, daß niemals eine tatsächlich ursprüngliche Angiosperme existiert hat, in dem Sinne, daß alle ihre Organe in gleichem Maße ursprünglich waren. Im Gegenteil, die ältesten Angiospermen

---

¹) Vgl. Wieland (1906), p. 244, welcher auch auf eine nähere Diskussion dieses Gesetzes einging.

waren ohne Zweifel dadurch charakterisiert, daß einige ihrer Organe viel höher entwickelt waren als die übrigen. Es besteht aber Grund zu der Annahme, daß die Angiospermen von andern Samenpflanzen abstammen, aber daß der Same, an und für sich eine hoch entwickelte Bildung, aus einer viel früheren Periode datiert.

Wir glauben, daß die Anwendung dieses Prinzips bei solchen Betrachtungen wie der vorliegenden gute Dienste leisten wird. Weiter unten wollen wir mit dessen Hilfe zeigen, daß die älteren Angiospermen wahrscheinlich die großblättrige Belaubung ihrer Vorfahren noch beibehielten, eine Annahme, welche verschiedene schwierig zu erklärende Tatsachen aufhellen wird.

Homoplasie.

Bei dem Versuch, die Phylogenie lebender Gruppen zu verfolgen, liegt anerkanntermaßen eine der Hauptschwierigkeiten darin, daß man leicht geneigt ist, irrtümlicherweise auf Merkmale als Kriterien enger Verwandtschaft großes Gewicht zu legen, welche viel wahrscheinlicher nichts anderes als der bloße Ausdruck paralleler Entwicklung sind. Das Ergebnis wird durch zahlreiche Fälle von Homoplasie verdunkelt, so daß es schwer ist, zu einem sichern Schluß zu kommen. Die umfassende Frage der Phylogenie der Angiospermen scheint uns jedoch durch diese Frage nicht berührt.

Mutation.

Während wir den Gang der Entwicklung in der Regel als einen langsamen und schrittweisen Variationsprozeß betrachten, ist uns gegenwärtig die Annahme geläufig geworden, daß hin und wieder auch Perioden sprunghafter Entwicklung auftreten[1]. Zu demselben Schlusse gelangen auch Theorien, welche die Entwicklung der anorganischen Natur zum Gegenstande haben. Die Katastrophenlehre wurde ersetzt durch die Lehre gleichmäßig stetiger Fortentwicklung, auf die wieder eine Theorie folgte, welche annimmt, daß die Naturkräfte zu gewissen Perioden mit größerer Intensität gearbeitet haben als heutzutage.

Daß Mutation bei der Entwicklung der Angiospermen im Spiele war, ist immerhin möglich; denn die Plötzlichkeit, mit der diese Gruppe sich in der Kreide- und Tertiärflora zur Stellung eines dominierenden Typus erhebt, ist vielleicht durch eine andere Annahme schwer zu erklären, außer durch die Unvollkommenheit der geologischen Ueberlieferung in dieser Beziehung.

Eine der Hauptschwierigkeiten, die sich aus unserer noch so unvollkommenen Kenntnis der mesozoischen Floren ergibt, liegt darin, daß wir gegenwärtig in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle bloß mit der Belaubung dieser Pflanzen vertraut sind. Unter den hiehergehörigen Blattabdrücken ist das Fehlen irgendwelcher unverkennbarer Zwischenformen zwischen den Angiospermen und einer anderen Gruppe auffallend und diese Beweistatsache läßt — obgleich vielleicht nicht von großer Bedeutung — wohl eher die Möglichkeit der Mutation zu als jene schrittweiser Variation. Andererseits ist ein zu freier Gebrauch dieses Prinzips zu verwerfen, da sonst Gefahr besteht, daß die Mutation zum letzten Auskunftsmittel des hilflosen Phylogenetikers herabsinkt.

---

[1] De Vries (1901, 1905).

Ursprüngliche Charaktere bei rezenten Angiospermen.

Die Strobilus-Theorie der Angiospermen-Fruktifikation.

Die Grundlage unserer Theorie über die Natur der typischen Angiospermenblüte bildet die Annahme, daß dieselbe im wesentlichen aus einem Zapfen oder Konus besteht[1]).

Wir betrachten die einfacheren eingeschlechtigen Blüten inklusive der apetalen Formen als von amphisporangiaten[2]) Zapfen durch Reduktion abgeleitet. Der Ausdruck „Blüte“ wurde in sehr verschiedenem Sinne gebraucht[3]). Wir möchten jedoch seine Anwendung auf die Angiospermen allein beschränken, da die durch das Wort ausgedrückte Vorstellung ursprünglich von diesen Pflanzen genommen wurde. Unserer Meinung nach ist Bestäubung außerhalb der Samenanlage, wobei das Fruchtblatt oder die Fruchtblätter die Hauptrolle beim Pollensammeln spielen, das wesentliche Merkmal einer Zwitter- oder weiblichen Blüte. Wir betrachten eine Blüte als typisch, wenn sie Mikro- und Makrosporangien und ein Perianth besitzt, welches in vielen Fällen als Schauapparat fungiert.

Eine Blüte ist nach unserer Ansicht eine spezielle Form eines Zapfentypus, welcher sowohl den Angiospermen als gewissen mesozoischen Pflanzen gemeinsam ist und als Antho-Strobilus bezeichnet sein mag. Der Anthostrobilus der hypothetischen mesozoischen Vorfahren der Angiospermen und ihrer vermutlich nahen Verwandten — der Bennettiten — unterschied sich von der Blüte der Angiospermen in gewissen unwesentlichen Details, speziell in der direkten Bestäubung, wobei das Megasporophyll keine Rolle spielte. Es dürfte vielleicht zweckmäßig sein, diesen als Pro-Anthostrobilus zu unterscheiden und die eigentliche Blüte im engeren Sinne, als Eu-Anthostrobilus, wie aus der folgenden Gegenüberstellung ersichtlich.

Anthostrobilus	Pro-Anthostrobilus der mesozoischen Vorfahren der Angiospermen und der Bennettiten. Eu-Anthostrobilus (Blüte der Angiospermen).

---

[1]) Coulter und Chamberlain (1904), p. 9.

[2]) Wieland und andere Autoren gebrauchen die Ausdrücke „bisporangiat“ und „ambisporangiat“. Wir betrachten diese Ausdrücke als nicht einwandfrei und schlagen an ihrer Stelle „amphisporangiat“ vor als Gegensatz zu „monosporangiat“.

[3]) Coulter und Chamberlain (1904), p. 9.

Die Notwendigkeit dieser neuen Termini ergibt sich aus der Tatsache, daß das Wort „Blüte“ in sehr verschiedenem Sinn angewendet wurde, beispielsweise sogar für die Zapfen der *Coniferales*; weiters daraus, daß, wie wir hier zu zeigen hoffen, die Angiospermen von mesozoischen Vorfahren abstammen, welche nahe Beziehungen zu einer Gruppe fossiler Pflanzen aufweisen, deren gegenwärtig wohlbekannte Fruktifikation tatsächlich, wenn auch unserer Meinung nach mit Unrecht, als Blüte bezeichnet wurde.

Wir werden später ausführlicher die Beweise für die Ableitung des Eu-Anthostrobilus vom Pro-Anthostrobilus erörtern — von Zapfentypen, welche, wie wir glauben, verschiedene Entwicklungsstadien der Fruktifikation ein und derselben Entwicklungslinie darstellen.

Der Zapfen oder Konus ist natürlich ein sehr alter Fruktifikationstypus, vielen getrennten und bloß sehr entfernt verwandten Entwicklungslinien gemeinsam. Andere Zapfenformen fanden sich bei Pflanzen, welche in einer viel früheren geologischen Periode auf ihrem Höhepunkt standen als die hier besprochenen anthostrobilaten Formen. Der Anthostrobilus ist von allen diesen geschieden und aller Wahrscheinlichkeit nach in geologischer Beziehung die neueste Modifikation oder Neu-Schöpfung der strobilaten Fruktifikationsform. Er unterscheidet sich von allen übrigen Zapfen darin, daß er typisch amphisporangiat ist, daß die Megasporophylle stets auf der Achse des Zapfens oberhalb der Mikrosporophylle (also näher der Spitze des Zapfens) zusammengedrängt sind, und durch die Ausbildung eines getrennten Perianths unterhalb der fertilen Sporophylle. dessen Funktion allem Anschein nach gänzlich oder teilweise die des Schutzes ist. Mit anderen Worten, die Schutzfunktion, welche in den Sporophyllständen vieler Pteridophyten durch die Aneinanderreihung der fertilen Sporophylle selbst verrichtet wird, erscheint bei dem Anthostrobilus gegen die Basis des Zapfens zu lokalisiert und wird hier von sterilen Blättern geleistet. Um die wesentlichen Charaktermerkmale des Anthostrobilus klarer hervorzuheben, wollen wir ihn kurz mit einem heterosporen Zapfen vom alten Typus, wie z. B. jenem von *Lepidodendron Hibbertianus* Binney aus dem untern Karbon Schottlands vergleichen[1]).

	L. Hibbertianus Binn.	Anthostrobilus.
Verlängerte Achse	zylindrisch	mehr oder weniger konisch.
Lage der Megasporophylle	basal im Verhältnis zu den Mikrosporophyllen.	apikal im Verhältnis zu den Mikrosporophyllen.
Schutzorgan	die distalen Enden beider Typen der fertilen Sporophylle.	sterile, basale, blattähnliche Organe.

(Fortsetzung folgt.)

---

[1]) Scott (1900), p. 162, Fig. 65.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen.

Unter Mitwirkung von **A. v. Degen** (Budapest)
verfaßt von **E. Janchen** und **B. Watzl** (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

Die nachstehende Arbeit ist das Resultat eines achttägigen Aufenthaltes der Verfasser im mittleren und nordwestlichen Teil der Dinarischen Alpen zu Anfang Juli 1907, vereinigt mit den uns liebenswürdigst zur Verfügung gestellten floristischen Ergebnissen einer anderthalbtägigen Exkursion des Herrn Dr. A. v. Degen auf die Dinara zu Anfang August 1905. Das Nähere über den Verlauf der vom Naturwissenschaftlichen Verein an der Universität Wien veranstalteten und vom hohen k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht subventionierten Reise der Verfasser in die Dinarischen Alpen wird demnächst in den Mitteilungen dieses Vereines[1]) veröffentlicht werden. Es soll daher hier nur kurz die gemachte Route mitgeteilt werden. Von Vrlika (441 m) im Tale der Cetina ausgehend, begannen wir am 3. Juli über Ježević den Aufstieg in den mittleren Teil der Dinarischen Alpen, d. h. in jenen Gebirgszug, der im Nordwesten mit dem Gnjat (1806 m) und Bat (1851 m) einsetzt, im Troglav (1913 m) seine höchste Höhe erreicht und von hier gegen den Prolog-Sattel erst rasch, dann allmählich niedriger wird. Aus der Schlucht Sutina nordöstlich von Ježević stiegen wir neben der weithin sichtbaren Felsdoline Kozja jama auf ziemlich gutem Saumwege empor und erreichten westlich des Sanči brdo bei etwa 1500 m Meereshöhe den Rand der hügelreichen und von zahllosen Dolinen durchsetzten Hochfläche, die von einer artenreichen alpinen Mattenflora bedeckt ist. Südlich des Jankovo brdo überschritten wir hierauf die dalmatinisch-bosnische Grenze und schlugen am Osthang des genannten Berges, am Rand des Buchenwaldes das Nachtlager auf. Am 4. Juli besuchten wir den Troglav, den wir auf dem Weg über die Muldenlandschaft Male poljanice und die sich südöstlich daranschließende Tiefenlinie erreichten, suchten zunächst die Schutthalden und Felsen an der Nordseite ab, um dann, ähnlich wie Beck[2]), von Osten aus den Gipfel zu ersteigen; den Abstieg bewerkstelligten wir in westlicher, später nordwestlicher Richtung und kamen abends zu unserem Ausgangspunkte zurück. Am 5. Juli überstiegen wir den Jankovo brdo (1779 m) in südost-nordwestlicher Richtung und machten hierauf eine bequeme Kammwanderung längs der Landesgrenze über den langgezogenen Rücken der Vrsina bis an den Südwestfuß des Klačari vrh (1850 m), dem noch abends ein flüchtiger Besuch abgestattet wurde. Am 6. Juli erreichten wir nach weiterer Kammwanderung in nordwestlicher Richtung über die Gipfel Lišan (1793 m) und Janski vrh (1790 m) den Veliki Bat (1851 m), von dort nach Überquerung der hier eintönigen und pflanzenarmen Hochfläche die nordöstlich gelegene flache Kuppe des Gnjat (1806 m), an deren Nordost- und Nordseite oberhalb der Waldgrenze sich eine üppigere Vegetation zeigte. Abends stiegen wir vom Strmac-Sattel zur Gendarmeriekaserne Grkovci (783 m) ab. An dem darauffolgenden Rasttag wurde nur ein kurzer Spaziergang nach dem nahegelegenen Dorf Crnilug (720 m) unternommen. Der 8. und 9. Juli diente der Besteigung der Dinara. Über den Strmac- und den Privia-Sattel gelangten wir an den Osthang und später an den Südosthang des genannten Berges, gegen dessen Gipfel wir nun allmählich anstiegen. Nahe dem Nordende jenes pflanzenreichen Felsenzuges, welcher auf der Spezialkarte östlich der Cote 1706 ohne besondere Lokalitätsbezeichnung eingetragen ist, wurde Nachtlager gehalten. Am nächsten Morgen wurde auf getrennten Wegen der Gipfel erreicht. Der Abstieg erfolgte nach Norden gegen die Doline Duler. Von hier nahmen wir den Weg über die Quelle Točak nach Marića košare und von dort zur Gendarmeriekaserne Grahovo (Arežinbrijeg). Am 10. Juli erreichten wir über Knežević und den Gozd vrh das Südostende der Ilica planina, deren Kamm wir bis zu dem von Resanovci nach Tiškovac führenden Sattel verfolgten. Mit dem Abstieg von hier zur Eisenbahnstation Tiškovac war unsere Tour durch die Dinarischen Alpen beendet.

---

[1]) Jahrgang 1908, Nr. 6.

[2]) G. Ritter Beck v. Mannagetta, Ein botanischer Ausflug auf den Troglav (1913 m) bei Livno (Wissenschaftl. Mitt. aus Bosnien und der Herzegowina, V [1897], S. 480—490).

Herr Dr. Arpád v. Degen, Direktor der kgl. ungarischen Samenkontrollstation in Budapest, welcher die große Liebenswürdigkeit hatte, uns das Verzeichnis der bei seiner zwei Jahre früher unternommenen Dinarabesteigung gemachten Pflanzenfunde zur Veröffentlichung zu überlassen, und dem wir hiefür zu wärmstem Danke verpflichtet sind, teilt uns über den Verlauf seiner Exkursion folgendes mit:

„Am 2. August 1905 brach ich von Knin auf, um die Dinara, diesen imposanten Berg, dessen kahler Westabsturz zu den großartigsten Gebirgserscheinungen nicht nur in Dalmatien, sondern im ganzen Gebiet der südlichen Kalkalpen und ihrer Fortsetzungen gehört[1], zu besteigen. Um der tagsüber herrschenden, fast unerträglichen Hitze zu entgehen, wurde der Aufstieg — wenigstens der größere Teil — in der Nacht vom 2. zum 3. August unternommen.

Ich fuhr nachmittags von Knin nach Vrpolje und stieg von dort auf einem breiten, steinigen Karrenweg bis zu dem Hegerhaus Brizovać, welches etwa 1300 m hoch liegt, und wo ich um 1 Uhr nach Mitternacht ankam. Der Weg führte vorerst über welliges, hügeliges Terrain, dann an Karstlehnen entlang, später durch eine hübsche Felsenschlucht, wo in Felsspalten das seltene *Seseli tomentosum* Vis. nebst *Pyrethrum cinerariaefolium*, *Inula candida*, *Campanula divergens* etc. stand. Der Weg führte sodann in Windungen über eine ziemlich steile Lehne auf ein Karstplateau, welches in ca. $^3/_4$ Stunden — leider schon im Finstern — durchquert wurde; dann wurde der Vorberg Tominović vrh (1109 m) umgangen und an seinem nordöstlichen Abhang aufgestiegen. Der Weg schlängelt sich hier über einige tief eingeschnittene Schluchten zu einer schönen, ziemlich ebenen, von einem Felsenzirkus umgebenen Weide empor, auf welcher die Hirten zwei große gemauerte Wasserzisternen angelegt haben; diese dürften wohl auch nur mit dem im Frühjahre gesammelten Schnee gespeist werden. Es lagen auf ihr einige Stinen (Sennhütten) zerstreut. Nach Durchquerung dieser Weide erreichte ich nach ca. $^1/_2$stündigem Marsche die Hegerhütte Brizovać, welche im südöstlichen Winkel dieses Hochtales in der Nähe eines kleinen Buchenwaldes unter dem nördlichen Absturz des Hauptkammes der Dinara liegt. Ihre Umgebung ist höchst malerisch. Den Hintergrund bilden phantastisch geformte, hohe, kahle Felsriffe; der Hauptgipfel der Dinara ist aber von hier nicht sichtbar, da er durch Vorberge verdeckt ist. Das Nachtlager auf Maisstroh war ziemlich primitiv, zum Glück dauerte es nicht lange.

---

[1] Illustrierter Führer durch Dalmatien, 1899, S. 233.

Mit Tagesanbruch stieg ich durch den ungemein trockenen Buchenwald hinan, der keine Farne, merkwürdigerweise aber *Epipogon aphyllus* (für Dalmatien neu, kommt aber noch südlicher vor) beherbergte. Mein Weg führte weiterhin über drei übereinanderliegende Terrassen, welche beweidet werden; auf jeder finden sich Stinen und Karstlöcher, welche die Hirten im Frühjahre mit Schnee vollstampfen und obenauf mit Stroh bedecken, um sich und dem ihrer Obhut anvertrauten Vieh auf diese Weise das nötige Trinkwasser für den Sommer zu sichern; Quellen gibt es hier keine, wohl aber einige Karstlöcher, in welchen der Schnee perenniert; diese scheinen auch die Hirten auf den Gedanken dieser Art der Wasserversorgung gebracht zu haben. Sonderbar ist es immerhin, bei der dort herrschenden sengenden Hitze die schon von weitem glitzernden Schneeklumpen in den Wassertrögen zu sehen, welche dort an der Sonne geschmolzen werden. Die Dinara gibt, wie die meisten Karstgebirge, alle ihre Wässer in Form einer mächtigen, am Fuße des Berges entspringenden Quelle ab; diese Quelle, einige Kilometer östlich von Knin, ist der Ursprung der Krka.

Weiter aufsteigend traf ich auf einer Terrasse ein Sandfeld reichlich mit *Stipa pulcherrima* bewachsen, welche sich hier in einer merkwürdigen Konsoziation mit *Sesleria tenuifolia* befand. Von der dritten Terrasse stieg ich rechts (westlich) über eine Lehne zu einem kleinen Sattel empor, von dessen Schneide ich mich dann links zur Westflanke des letzten Vorberges wandte, auf welchem noch vereinzelte Wetterbuchen und hie und da zerstreute Gruppen von arg zerzausten, ruppig aussehenden *Pinus nigra*-Bäumen standen. An dieser Flanke stieg ich zuerst über gröberes, dann über kleineres Gerölle (mit *Euphorbia capitulata*, *Edrajanthus*-Arten, *Cerastium dinaricum* var., *Campanula pusilla* forma, *Bromus reptans*, *Centaurea Haynaldii*, *Asperula longiflora*, *Crepis alpestris* var. *Visianiana* usw.) empor; stellenweise ragen Felsenriffe aus diesem

Gerölle, in deren Spalten sich eine Anzahl schöner und interessanter Pflanzen (*Leontopodium alpinum*, *Arenaria gracilis*, *Heliosperma pusillum* var., *Hieracium humile* var., *H. villosiceps*, *H. bifidum*, *H. incisum*, *Viola biflora*, *Valeriana montana*, *Potentilla Clusiana*, *Solidago alpestris*, *Dryopteris rigida*, *Asplenium fissum* und *Trichomanes*, *Arabis Scopoliana*, *Carex laevis*, *Phyteuma orbiculare* usw.) vor dem Abgeweidetwerden gerettet haben. Nach mühevollem Steigen war endlich auch der Grat dieses Vorberges erklommen; dieser ist jedoch vom Hauptgrat der Dinara noch durch eine tiefe und mehrere seichtere Dolinen (mit *Pinus Mughus*) getrennt, welche südlich umgangen wurden. Endlich war auch diese erstiegen, und zwar direkt der zweithöchste Gipfel (Cote 1706); unterwegs wurde ein merkwürdiges kleines *Thlaspi* mit Ausläufern aus dem Gerölle gezogen. Von hier ging es dann dem Hauptgrate entlang über eine mittlere Spitze zum höchsten Gipfel (1831 m).

Nach kurzer Rast wurde der Rückweg angetreten. Der Abstieg erfolgte auf demselben Weg über die Alpe Brizovać nach Knin.

Trotz vorgeschrittener Jahreszeit und Beweidung des größten Teiles der begangenen Strecke, boten besonders die höher gelegenen Schutthalden, Karsttrichter, Klippen und Mulden noch manches Interessante, weniger die Weiden und fast gar nichts die tiefer gelegenen Flanken dieses Berges, auf welchen um diese Zeit (es war ein abnorm heißer und trockener Sommer) fast alle zarteren Pflanzen bereits verdorrt waren. Hier mußte ich mich eigentlich nur auf das Notieren der noch erkennbaren Pflanzenreste beschränken."

Im nachfolgenden veröffentlichen wir die Liste der von uns und von Dr. A. v. Degen gemachten Pflanzenfunde in der durch das Englersche System bedingten Reihenfolge. Die von Degen herrührenden Angaben sind durch ein in Klammer beigefügtes D. gekennzeichnet. Von den auf dem Troglav gemachten Funden nehmen wir der Vollständigkeit halber auch solche mit auf, welche bereits G. v. Beck in seiner oben zitierten Troglavarbeit angeführt hat, machen dieselben aber durch ein beigesetztes (B.) ersichtlich. Andere in der Literatur vorfindliche Standortsangaben[1]) zitieren wir nicht, da dieselben zumeist sehr weit gehalten sind, und es sich uns gerade um die genauere Verbreitung der Pflanzen innerhalb des bereisten Gebietes handelt, zu deren Kenntnis wir mit unserer Aufzählung wenigstens ein kleines Scherflein beizutragen glauben.

Für die Bestimmung der Pflanzen aus einigen kritischen Gruppen sind wir den betreffenden Herren Spezialisten zu bestem Danke verpflichtet. Im übrigen wurde die Arbeitsteilung in der Weise durchgeführt, daß einer von uns (Watzl) alle gesammelten

---

[1]) Vgl. vor allen R. de Visiani, Flora Dalmatica (1842—1852) und G. Ritter Beck v. Mannagetta, Flora von Bosnien, der Herzegowina und der Sandžaks Novipazar (Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina; beginnt IX [1904], S. 407, wird fortgesetzt).

Pflanzen mit Ausnahme jener, bei denen ausdrücklich jemand anderer als Determinator namhaft gemacht ist, bestimmt, der andere (Janchen) neben der Bearbeitung einiger kritischer Gruppen die Sichtung der zahlreichen von ihm an Ort und Stelle gemachten Notizen, sowie den redaktionellen Teil der Arbeit besorgt hat. Eine Unterscheidung der auf gesammeltes Pflanzenmaterial und der auf Notizen gegründeten Angaben im Druck wurde als überflüssig und störend weggelassen. Belegstücke aller gesammelten Pflanzen befinden sich im Herbar des botanischen Institutes der Universität Wien.

Auf eine allgemeine pflanzengeographische Betrachtung des bereisten Gebirges glauben wir verzichten zu sollen, da wir auf Grund unserer lückenhaften Beobachtungen und Erfahrungen gegenüber den grundlegenden Arbeiten Becks[1]) nichts Neues zu bieten vermöchten.

Musci[2]).

Dicranum scoparium (L.) Hedw. In einem Buchenwald unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1500 m.

Tortella tortuosa (L.) Limpr. c. fr. Auf der Dinara.

Orthotrichum cupulatum Hoffm. var. *octostriatum* Limpr. c. fr. An felsigen Stellen unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1500 m.

Encalypta contorta (Wulf.) Lindb. c. fr. In einem Buchenwald unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1500 m.

Bryum capillare L. c. fr. Auf der Dinara.

Isothecium myurum (Poll.) Brid. c. fr. In einem Buchenwald unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1500 m.

— — var. *scabridum* Limpr. Ebenda.

Filicales.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. Westlicher Rand des Troglavkessels; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Kamm der Ilica.

— *regia* (L.) Desv. Gipfel des Troglav, sowie Felsen und Schutthalden des Kessels; Felsen des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; hügelige Hochfläche südwestlich dieses Berges; Janski vrh; Felsen an der Süd- und Südostseite der Dinara.

Dryopteris Filix mas (L.) Schott. Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

— *rigida* (Hoffm.) Underwood. Gipfel des Troglav, sowie Felsen und Schutthalden des Kessels (B.); Jankovo brdo; hügelige Hochfläche südwestlich desselben; Klačari vrh; Nordosthänge des Gnjat; Felsspalten der obersten Region der Dinara (D.).

---

[1]) G. Ritter Beck v. Mannagetta, Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. (A. Engler und O. Drude, Die Vegetation der Erde, IV. Bd., 1901).

[2]) Sämtlich gesammelt von Dr. A. v. Degen, bestimmt von Prof. Dr. V. Schiffner (Wien).

Dryopteris Robertiana (Hoffm.) Christensen. Doline unter den Nordwänden der Dinara; Kamm der Ilica.

Polystichum Lonchitis (L.) Roth. Kessel des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice; Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Felsen am Südhang der Dinara.

— *lobatum* (Huds.) Presl. Nordosthänge des Gnjat bis gegen Grkovci herab; Wald auf dem Kamme der Ilica.

Asplenium Trichomanes L. Felsen in der Schlucht Sutina nordöstlich von Ježević; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Felsspalten der unteren Region der Dinara (D.); auch in der oberen Region dieses Berges bei ca. 1700 m (D.).

— *viride* Huds. Umgebung der Male poljanice; Felsen am Südhang der Dinara; Kamm der Ilica.

— *Ruta muraria* L. Schlucht Sutina nordöstlich von Ježević; Kessel des Troglav; Felsspalten der unteren Region der Dinara (D.).

— *fissum* Kit. Felsen des Troglavkessels (B.); Felsspalten der obersten Region der Dinara (D.).

Ceterach officinarum Lam. et DC. Felsen in der Schlucht Sutina nordöstlich von Ježević; Janski vrh; Felsen der unteren Region der Dinara (D.).

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. Buschige, steinige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

Polypodium vulgare L. Im Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Botrychium Lunaria (L.) Sw. Umgebung der Male poljanice; Nordosthänge des Gnjat.

Coniferae.

Pinus nigra Arn. Kleinere zerstreute Baumgruppen an der Westflanke der Dinara, ca. 1500—1600 m (D.).

— *Mughus* Scop. Abhänge des Troglav, besonders an der West- und Nordseite (B.); Jankovo brdo; West- und Südwesthänge des Klačari vrh gegen die Vrsina; von hier bis zur Dinara auf den Gipfeln Lišan, Janski vrh und Bat vollständig fehlend; Dolinen und Abhänge unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1700—1800 (D.)

Juniperus nana Willd. Kessel des Troglav (B.); Abhänge des Jankovo brdo, im Osten bis ca. 1500 m herab; Vrsina; Klačari vrh; Veliki Bat; Nordosthänge des Gnjat; Südende des Kammes der Ilica.

Gramineae.

Setaria viridis (L.) Palisot. An Wegen, steinigen Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

Stipa pulcherrima C. Koch. Steinige Karsthalden der mittleren Region der Dinara und auf dem Sandfelde der oberen Terrasse.

ca. 1600 m (D.); auch auf bosnischem Boden, an den Karsthängen nördlich und westlich von Uništa (nach einer Notiz, gehört vielleicht ebenfalls zur folgenden Varietät).

Stipa pulcherrima C. Koch var. *gallica* (Steven) Watzl = *Stipa mediterranea* (Trin. et Rupr.) Aschers. et Graebn. B. *gallica* Aschers. et Graebn. Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama südwestlich des Troglav.

Phleum pratense L. var. *nodosum* (L.) Schreb. Steinige Karsthalden der Dinara (D.).

Agrostis tenuis Sibth. = *Agrostis vulgaris* With. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo, ca. 1500—1600 m; Hauptbestandteil der besseren Weiden in den Karstmulden und auf den Karstterrassen der Dinara, 1200—1400 m (D.).

Calamagrostis Epigeios (L.) Roth. Steinige und sandige Orte der Karstterrassen der Dinara, 1400—1600 m (D.).

Sesleria auctumnalis (Scop.) F. Schultz. Buschige, steinige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.); lichtere, steinige Stellen des kleinen Buchenwaldes ober Brizovać (D.).

— *argentea* Savi. Südwesthang des Gebirges oberhalb der Doline Kozja jama; Gipfel des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice; oberste Region der Dinara.

— *tenuifolia* Schrad. Umgebung der Male poljanice; Felsspalten und Gerölle der obersten Region der Dinara bis herab zu dem kleinen Sandfeld einer der oberen Karstterrassen (D.).

Koeleria splendens Presl. var. *subcaudata* Aschers. et Graebn.[1]) Ein Hauptbestandteil der Karstweiden der Dinara bis ca. 1500 m (D.); südlicher Teil des Kammes der Ilica.

Melica ciliata L. Zerstreut auf steinigen Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara, namentlich an buschigen Stellen (D.).

— *nutans* L. Südostfuß des Jankovo brdo, ca. 1500—1600 m.

Dactylis glomerata L. Senkung zwischen Male poljanice und Troglavkessel; Waldrand auf dem Kamme der Ilica.

Poa annua L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo, nächst einer Hirtenhütte; Westseite der Dinara, auf Lägern um die Sennhütten, verschleppt auch an Wegen (D.).

— *alpina* L. Felsen der oberen Region der Dinara, ca. 1700 m (D.).

— — var. *glaucescens* Beck[2]). Südliche Abhänge des Veliki Bat, ca. 1800 m.

— *pumila* Host[3]). Felsen des Gipfels der Dinara, ca. 1800 m (D.).

— *nemoralis* L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo, ca. 1500 m; Buchenwald ober Brizovać, ca. 1300 m (D.).

— — var. *glauca* Gaud. Südhang der Dinara in der obersten Region, ca. 1700—1800 m.

---

[1]) Die Exemplare Degens von K. Domin bestimmt.

[2]) Von E. Hackel revidiert mit der Bemerkung: „Schwach ausgeprägt, Blätter nur im unteren Teile etwas graugrün".

[3]) Von E. Hackel bestimmt.

Poa pratensis L. Auf Lägern am Westhang der Dinara, 1300 bis 1500 m (D.).

— — var. *angustifolia* (L.) Sm. Buchenwald ober Brizovać, ca. 1300 m (D.).

— *hybrida* Gaud. Kamm der Ilica.

Festuca valesiaca Schleich. Felsige Stellen der unteren Region der Dinara (D.).

— *dalmatica* (Hackel) Richter[1]. Steinige Weiden der oberen Terrassen der Dinara, 1400—1600 m (D.).

— *pseudovina* Hackel. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *sulcata* (Hackel) Nyman[2]. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo, ca. 1500 m.

— *Pančićiana* (Hackel) Nyman[1]. Felsen des Gipfels der Dinara, ca. 1800 m (D.) — neu für Dalmatien!

— — f. ***dinarica* Degen,** nova forma (vidit Hackel!).

A typo differt foliis, culmo et flosculis caesiis.

Felsen des Gipfels der Dinara mit dem Typus, ca. 1800 m (D.). — Hieher gehören nach der Diagnose auch die von uns gesammelten Exemplare von den Bergen Vrsina, Lišan und Veliki Bat, ca. 1700—1800 m (Dalmatien und Bosnien!).

— *alpina* Suter[1]. Sehr selten in Felsspalten unter dem Gipfel der Dinara, ca. 1800 m (D.) — neu für Dalmatien!

— *rubra* L. An Lägerstellen am Westhang der Dinara, 1300 bis 1500 m (D.).

— *spadicea* L. Umgebung der Male poljanice, ca. 1500—1550 m.

— *pungens* Kit.[3] Umgebung der Male poljanice, ca. 1500—1550 m; steinige Abhänge der oberen Region der Dinara, 1400—1700 m, stellenweise dominierend (D.).

— *affinis* Boiss. et Heldr. var. *coarctata* Hackel[1]. Einzeln auf Schutthalden unter dem Gipfel, 1700—1800 m (D.).

Bromus erectus Huds. *typicus*[1]. Steinige Karsthalden, Karstmulden, Weiden am Westhang der Dinara bis ca. 1600 m (D.).

— — var. *transsilvanicus* (Steudel) Beck[4]. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Umgebung der Male poljanice; ca. 1500—1600 m.

— — — f. *reptans* (Borbas) Degen. Gerölle der obersten Region der Dinara, unter *Pinus Mughus*, 1700—1800 m (D.).

---

[1] Von E. Hackel bestimmt.

[2] Von E. Hackel bestimmt. Zu einem Exemplar bemerkt Hackel: „Dieses Exemplar stellt einen Übergang zur subvar. *saxatilis* Hackel dar, da die unteren Blätter glatt sind; die oberen aber sind rauh wie bei *typica*; bei *saxatilis* sind alle glatt."

[3] Die Exemplare Degens von E. Hackel bestimmt.

[4] Von E. Hackel revidiert. Dieser bemerkt zum Exemplar des ersten Standortes: „Eine schmalblättrige Form dieser Varietät, zu var. *australis* Griseb. apud Pantocsek hinneigend", zu den Exemplaren des zweiten Standortes: „Mittelform zwischen *erectus genuinus* und var. *transsilvanicus*, der letzteren wohl näher (Rispenform), aber Hüllspelzen fast gleichlang".

Bromus hordeaceus L. Um die Sennhütten, an Lägerstellen am Westhang der Dinara (D.).

— *japonicus* Thunb. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

Brachypodium rupestre (Host) Roem. et Schult. Buschige Stellen der Karsthalden in der unteren Region der Dinara (D.).

Lolium perenne L. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

Agropyrum intermedium (Host) Palisot. Buschige Stellen der steinigen Karsthalden in der unteren Region der Dinara (D.).

Aegilops ovata L. Karstterrain oberhalb Ježević.

Cyperaceae.

Carex caryophyllea La Tourette. Steinige Karsthalden der Dinara bis ca. 1500 m (D.).

— *humilis* Leyss. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *ornithopoda* Willd. f. *elongata* (Leyb.) Aschers. et Graebn. Gipfelregion des Troglav, ca. 1900 m.

— *laevis* Kit. Gipfelregion des Troglav (B.); Südostfuß des Jankovo brdo und hügelige Hochfläche südwestlich desselben; Felsspalten und steinige Triften der obersten Region der Dinara (D).

— *brevicollis* DC.[1]). Gipfelregion des Troglav und Umgebung der Male poljanice, ca. 1500—1900 m — neu für Bosnien!

Juncaceae.

Luzula nemorosa (Poll.) E. Mey. Im kleinen Buchenwald ober Brizovać (D.).

— *campestris* (L.) Lam. et DC. Senkung zwischen Male poljanice und Troglavkessel; Janski vrh.

Liliaceae.

Veratrum album L. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Kamm der Ilica.

— — var. *Lobelianum* (Bernh.) Mert. et Koch. Kamm der Ilica, mit dem Typus.

Colchicum sp. (wahrscheinlich *C. Kochii* Parl.). Steinige Karsthalden und Weiden am Westhang der Dinara (D.); auf den Karstterrassen ebenda bei ca. 1300—1400 m (D.).

Asphodelus albus Mill. Karsthänge nördlich und nordwestlich von Uništa; bei Marića košare (auch mit verzweigter Infloreszenz).

Anthericum ramosum L. Karsthänge nördlich und nordwestlich von Uništa; bei Marića košare; Kamm der Ilica.

Allium sphaerocephalum L. Bei Marića košare.

— *carinatum* L. var. *asperum* (Don) Regel. Bei Marića košare.

---

[1]) Von Heinr. Frh. v. Handel-Mazzetti bestimmt.

Allium ursinum L. Buchenwälder auf dem Kamm der Ilica, stellenweise in großen Mengen.

Lilium carniolicum Bernh. in den Rassen *typicum* Beck und *Jankae* (Kerner) Beck[1]. Im ganzen Zuge der Dinarischen Alpen häufig.

Die Pflanze dieses Gebietes ist immer auf den (5—9) stärkeren Nerven der Blattunterseite dicht papillös gewimpert und unterscheidet sich dadurch von *Lilium bosniacum* Beck, welches anscheinend hier fehlt. Dagegen wachsen Exemplare mit rot- und mit gelbgefärbten Blüten an den meisten Standorten zahlreich untereinander, ohne daß sich in den vegetativen Merkmalen irgend ein Unterschied auffinden ließe. Wir glauben es daher bloß mit Farbenmutationen einer und derselben Art zu tun zu haben. Auch im eigentlichen Verbreitungsgebiete des *L. carniolicum* kommen nach Kerner[2] und Pampanini[3] vereinzelt gelbblühende Exemplare vor. Die von Kerner[4] für *Lilium Jankae* und *carniolicum* angegebenen Unterschiede in der Gestalt und Spitze der Blätter lassen sich, wie schon Ascherson und Graebner[5] hervorheben, bei Durchsicht eines reicheren Materiales nicht aufrecht halten. Immerhin ist es nach Beck[6] möglich, daß das echte *Lilium Jankae* Kerner mit der unter diesem Namen gangbaren kroatisch-bosnischen Pflanze nicht vollkommen identisch ist, sondern sich von ihr etwa durch gelbliche Zwiebelschuppen und vorherrschend mehrblütigen Stengel unterscheidet.

Bei den nachstehend aufgezählten Fundorten geben wir für jeden einzelnen die beobachtete Blütenfarbe an, insoweit dieselbe festgestellt werden konnte und notiert wurde: Auf dem Gipfel und im Kessel des Troglav (gelb); in der südlichen und östlichen Umgebung des Jankovo brdo in großen Mengen (rot und gelb); auf der Vrsina (rot und gelb); an den Nordosthängen des Gnjat; an den südlichen Abhängen der Dinara (rot und gelb); auf dem Kamme der Ilica[7].

Fritillaria gracilis (Ebel) Aschers. et Graebn. amplif. H. Lindberg[8]. Felsen und Schutthalden des Troglavkessels; Umgebung der Male poljanice; Vrsina; Felsen am Südhang der Dinara in der oberen Region; Felsen des Kammes der Ilica[1]).

---

[1] Von E. Janchen bestimmt.

[2] Österr. bot. Zeitschr., XXVII (1877), S. 403.

[3] Flora Italica exsiccata, scheda nr. 17, als forma *sulphureum*.

[4] A. a. O.

[5] Synopsis der mitteleuropäischen Flora, III, S. 182 (1905).

[6] Flora von Bosnien, der Herzegowina und des Sandžaks Novipazar, I (1904), S.-A. S. 82.

[7] Wahrscheinlich gehört hieher auch die von Handel-Mazzetti und mir (Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien, Österr. bot. Zeitschr. 1905/06) unter *Lilium bosniacum* von der Gipfelregion der Ilica erwähnte Pflanze. J.

[8] Den Ausführungen H. Lindbergs (Iter Austro-Hungaricum, Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, XVLIII, Nr. 13, 1906, S.-A. S. 15 und 16) über die Notwendigkeit, *Fritillaria neglecta* Parl. und *Fr. gracilis* (Ebel) Aschers. et Graebn. zu einer einzigen Art zu vereinigen, müssen wir vollinhaltlich beipflichten. W.

Ornithogalum Kochii Parl. Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; südlicher Teil des Kammes der Ilica.

Muscari botryoides (L.) Lam. et DC. Gipfel und Kessel des Troglav (B.); Südostfuß des Jankovo brdo; Klačari vrh; Süd- und Südosthänge der Dinara in der oberen Region.

Majanthemum bifolium (L.) Schmidt. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; im kleinen Buchenwald ober Brizovać (D.); Wald auf dem Kamme der Ilica.

Polygonatum officinale All. Umgebung der Male poljanice; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Kamm der Ilica.

— *multiflorum* (L.) All. Kamm der Ilica.

— *verticillatum* (L.) All. Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Paris quadrifolia L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Amaryllidaceae.

Narcissus angustifolius Curt. Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; Südosthang des Jankovo brdo; Klačari vrh; Südosthänge der Dinara.

Iridaceae.

Crocus neapolitanus (Ker-Gawler) Aschers. = *Crocus vernus* Wulf. (1778), non Mill. (1768). In feuchten Dolinen, an Schneeflecken am Südfuß des Jankovo brdo; an gleichen Orten am Südosthang der Dinara in der oberen Region.

Iris graminea L. var. *latifolia* Spach. Kamm der Ilica.

Orchidaceae.

Orchis globosa L. Westlicher Rand des Troglavkessels.

— *sambucina* L. Umgebung der Male poljanice; grasreiche Mulden am Südosthang der Dinara in der oberen Region (hier auch die f. *purpurea* Koch).

Coeloglossum viride (L.) Hartm. Hügelige Hochfläche südwestlich und südlich des Jankovo brdo; Klačari vrh; Veliki Bat; Nordosthänge des Gnjat.

Gymnadenia nigra (L.) Wettst. Gipfelregion des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice; Jankovo brdo; Janski vrh; Nordosthänge des Gnjat.

---

[1]) Hieher gehört auch, wie die Nachprüfung des Belegexemplares ergab, die von Handel-Mazzetti und Janchen (a. a. O.) irrtümlicherweise als *Fritillaria tenella* MB. vom Westhang der Ilica angegebene Pflanze. W.

Gymnadenia conopea (L.) R. Br. Südosthänge des Jankovo brdo; Nordosthänge des Gnjat; Südhänge der Dinara in der oberen Region; Kamm der Ilica.

Cephalanthera rubra (L.) Rich. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; im kleinen Buchenwald ober Brizovać (D.).

Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw. Im kleinen Buchenwald ober Brizovać (D.).

Epipogon aphyllus (Schm.) Sw. Im kleinen Buchenwald ober Brizovać, selten, nur 3 Exemplare gefunden (D.) — neu für Dalmatien[1])!

Neottia Nidus avis (L.) Rich. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; im kleinen Buchenwald ober Brizovać (D.).

Betulaceae.

Carpinus orientalis Mill. Karstterrain oberhalb Ježević; Abhänge der Schlucht Sutina.

Ostrya carpinifolia Scop. Abhänge der Schlucht Sutina.

Corylus Avellana L. Buschige Abhänge der mittleren Region der Dinara (D.).

(Fortsetzung folgt.)

Zur Morphologie und Biologie von *Ceramium radiculosum* Grun.

(Mit einer Tafel und 3 Textabbildungen.)

Ergebnisse der vom „Verein zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria in Wien" unternommenen biologischen und ozeanographischen Untersuchungen. III.

Von **Dr. Josef Schiller** (Triest).

(Schluß.[2])

Die beiden Tabellen werden das im vorausgehenden Gesagte anschaulich machen. Die Daten für die erste stellte mir in liebenswürdigster Weise der Ozeanograph unserer Forschungsfahrten, Herr Dr. G. Götzinger (Wien), zur Verfügung, wofür ihm bestens gedankt sei. Die zweite enthält eigene Beobachtungen aus einem Bache bei Monfalcone.

Die spezifischen Gewichte wurden mit Hilfe der Aräometer von Steger in Kiel ermittelt, die drei Dezimalen abzulesen und die vierte zu schätzen gestatten. Die Umrechnung auf Normaltemperatur und Salzgehalt in Prozent nahm ich mit Hilfe der hydrographischen Tabellen von M. Knudsen und G. Karsten (Handbuch der nautischen Instrumente, Berlin 1890, pag. 192 und 193) vor. Die letzteren sind auch für ausgesüßtes Wasser zu verwenden.

---

[1]) Vgl. Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, III, S. 882 (1907).

[2]) Vergl. Jahrg. 1908, Nr. 2, S. 49.

Tabelle 1.

Beobachtungen im Aussa-Fluß während der Sommer 1906 und 1907 auf der Barkasse „Argo“ der k. k. zoologischen Station in Triest.

Datum	Zeit	Wassertemperatur	Salzgehalt	Tiefe	Strömung	Ort	Stat.	
4. VII. 06	3 p. m.	19 °C.	0·452%	Oberfl.	Strömung flußabwärts	Aussa-Mündung, unterhalb des österr. Finanzhauses	28	$2\frac{1}{2}$ Stunden nach der Flut
„	„	19·4 „	0·664%	1 m				
„	„	21 „	1·396%	2 „	Strömung flußaufwärts			
„	„	22·4 „	3·089%	4 „				
4. VII. 06	3·45 p. m.	18·2 °C.	0·17 %	1 m	Strömung flußabwärts	Aussa, kleines Strohwächterhaus, oberhalb der vorigen Beobachtungsstelle	29	
„	„	18·6 „	0·281%	3 „				
„	„	22·5 „	2·865%	5·5 „ (Grund)	Strömung flußaufwärts			
11. VII. 07	4·47 p. m.	19·5 °C.	0·508%	Oberfl.	Strömung flußabwärts	Aussa-Mündung, bei den Strohhütten	39	$2\frac{1}{2}$ Stunden nach der Flut
„	„	20·1 „	0·721%	1 m				
„	„	22·8 „	2·896%	3 „	Strömung flußaufwärts			
„	„	23·1 „	3·380%	5·5 „				

Nachdem bereits im vorausgehenden die horinzotale Verbreitung von *C. radiculosum* besprochen worden ist, erübrigt es noch, die vertikale zu verfolgen. Auch diese ist von der Salinität abhängig. Doch muß ich hier die Bäche und die Flüsse getrennt besprechen. In den ersteren, deren maximale Tiefe zur Ebbezeit 1·5 m nicht überschreitet, ist die Pflanze überall im Bette des Baches gleichmäßig verteilt. Natürlich nimmt auch hier die Häufigkeit bachauf- und bachabwärts angsaml ab.

Anders dagegen in den mächtigen wasserreichen Flüssen, im Timavo, Isonzo, in der Aussa etc. In diesen dringt zufolge ihrer bedeutenden, bis 7 m betragenden Tiefe des Flußbettes auch bei Niedrigwasser Seewasser weiter flußaufwärts, zumal auch das Gefälle sehr gering ist. Die physikalischen Verhältnisse (Sprungschichten, Strömungsrichtung in den einzelnen Tiefen etc.) veranschaulicht Tab. 1 und die Abbildungen 2 und 3. Ich fand die Alge in diesen Flüssen niemals tiefer als 2 m (auf Mittelwasser bezogen), d. h. ihre vertikale Verbreitung nach unten findet dort ihre Grenze, wo stark salzige Wasserschichten vorherrschen. Denn in

Tabelle 2.

Eigene Messungen in einem Bach bei Monfalcone, der beim Finanzwachhause in Porto Rosega in den vom Meere nach Monfalcone führenden Schiffahrtskanal mündet.

Datum	Zeit	Wassertemperatur	Salzgehalt in %	Tiefe	Strömung	Ort	Gezeiten
6. VI. 06	9·30h a. m.	19 °C.	1·394	1 m	aufwärts	1. Im Schiffahrtskanal vis-à-vis vom Finanzhause	Flut um 9·34 a. m.
„		16·9 „	1·312	1 „	„	2. 2½ m ob. d. Brücke im Bache beim Finanzhause	
„		16 „	0·205	Oberfl.	schwach abwärts	3. 80 m ob. der Brücke im Bache	
„	bis	16·3 „	0·681	1 m	aufwärts	4. dto.	
„		16 „	0·126	Oberfl.	abwärts	5. 250 m ob. d. Brücke im Bache	
„	10h a. m.	16 „	0·139	1 m	schwache wirbelnde Bewegung	6. dto.	
6. VI. 06	2·40 p. m.	18·2 °C.	0·277	1 m	abwärts	1. } Lokalitäten wie vorher	Ebbe um 2·50 p. m.
„		16 „	0·09 } Süßwasser[1]	1 „	starke Strömung abwärts	2.	
„		16 „	0·08	Oberfl.	„	3.	
„	bis	16 „	0·09	1 m	„	4.	
„		16 „	0·08	Oberfl.	„	5.	
„	3·20	16 „	0·08	1 m	„	6.	
29.VII.07	10·55 a. m.	20·5 °C.	0·288	1 m	abwärts	Gleich 1	Um 5·41 früh war Ebbe gewesen, um 12·38 p. m. sollte Flut sein. Sie war aber kaum zu konstatieren
„		20 „	0·207	1 „	„	Mündung d. Baches in den Kanal	
„	bis	16·8 „	0·12 } Süßwasser	0·5 „	„	Gleich 2	
„		16·8 „	0·9	1 „	„	Gleich 4	
„	11·20	16·8 „	0·9	1 „	„	Gleich 6	

Wasser mit einem durchschnittlichen Salzgehalte von 1·7 % vermag die Pflanze nicht zu leben, was sowohl aus vergleichenden Messungen an den Standorten als auch aus meinen Kulturversuchen hervorgeht. Von den letzteren will ich nur kurz erwähnen, daß die Alge in Seewasser mit 35‰ Salzgehalt regelmäßig innerhalb 4 Tagen abstarb. In Triester Leitungswasser, dessen spezifisches Gewicht bei 1·75° C. 1·0004 beträgt, daher einen Salzgehalt von 0·05% besitzt (vergl. hiemit Tabelle 2), erhielt sie sich bis zu 9 Tagen und in Brackwasser von 0·9% zwar etwas länger, ohne jedoch ein besonders frisches Aussehen zu zeigen. Ich will jedoch bemerken, daß ich diesen Kulturversuchen eine besondere Sorgfalt nicht angedeihen ließ, da ich das Hauptgewicht auf Messungen und Beobachtung der physikalischen Bedingungen an den natürlichen Standorten legte. Innerhalb einer Tiefe von 0·6 m bis 1·2 m erreicht die Alge ihre mächtigste Entwicklung und nimmt gegen die 2 m-Tiefenlinie nach abwärts und gegen die Oberfläche langsam ab. Sie bildet beispielsweise in der Aussa vom österreichischen Finanzhause an bis über 1 km aufwärts innerhalb einer Tiefe von 0·4—0·9 m 2 m vom Ufer entfernt und mit diesem parallel zu beiden Seiten einen breiten in dem klaren Wasser weithin sichtbaren schönroten Streifen, ein Anblick, den die marine Vegetation nicht zu überbieten vermag. Unsere Alge wächst hier auf *Zostera marina*, die bis 4 m, also ins Salzwasser hinabgeht, und gerade diesen Umstand möchte ich hervorheben gegenüber dem Bedenken, es könnte dem *Ceramium* in größeren Tiefen geeignetes Substrat nicht zur Verfügung stehen. Es scheint mir dieser Umstand klar zu zeigen, daß die Pflanze eben vollständig die Fähigkeit verloren hat, in dauernd salzigem Wasser zu leben, auch wenn die bevorzugteste Unterlage, *Zostera*, ihr zur Verfügung steht.

---

[1] Das Wasser schmeckt kaum salzig und wird während der Ebbe von den Dampfern und einigen in der Nähe befindlichen Fabriken als Kesselwasser verwendet.

Da nach Obigem die Lebensbedingungen für die Pflanze an den einzelnen Standorten in ein- und demselben Flußlaufe verschieden sind, schaute ich nach, ob und inwiefern die Alge abändert. Alle meine daraufhin unternommenen Beobachtungen waren ergebnislos, da ich weder anatomische noch morphologische Abweichungen, noch Unterschiede in bezug auf Zeit und Menge des Auftretens der Fortpflanzungsorgane nachweisen konnte.

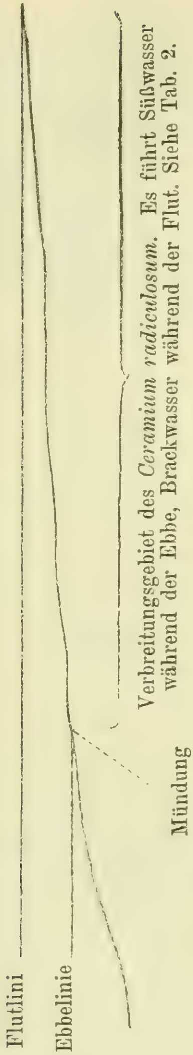

Verbreitungsgebiet des *Ceramium radiculosum*. Es führt Süßwasser während der Ebbe, Brackwasser während der Flut. Siehe Tab. 2.
Mündung
Flutlini
Ebbelinie

Abbildung 2. Längsprofil durch den unter dem Einflusse der Gezeiten liegenden Teil eines Baches bei Monfalcone.

Dagegen macht sich ein Zusammenhang zwischen der Durchsichtigkeit des Wassers und der Färbung der Alge bemerkbar. In den Bächen mit kristallklarem Wasser bei Monfalcone fand ich die Farbe der Alge während des ganzen Jahres braunrot, im Sommer nur wenig lichter werdend. Diesen Farbenton zeigen in den Flüssen höchstens jene Exemplare, welche nahe der Oberfläche wachsen, alle anderen dagegen sind prächtig karminrot. Während ferner bei den Pflanzen aus den Bächen die axile Zelle nur hellrosa gefärbt ist, weist sie bei den anderen stets einen intensiv rosafarbigen oder roten Ton auf, und so entsteht im Verein mit den dunkelroten Rindenzellen jener schön karminrote Farbenton, den ich bei Ceramien der Adria niemals bemerkte. Darin darf man wohl eine Anpassung an die geringere und schwankende Durchsichtigkeit des Flußwassers gegenüber dem Seewasser erblicken. Während wir die weiße Scheibe im Meere an den gleichen Beobachtungstagen bis zu 20 m sahen, ist dies in den Flüssen in der Regel nur bis zu 3 m möglich gewesen.

Die Intensität der Strömung wirkt auf das Wachstum der Pflanze sowie auf den Habitus der Kolonien ein. An Stellen mit starker Strömung bildet *C. radiculosum* auf den oben genannten Pflanzen nur lichte zarte Räschen, in denen die einzelne Pflanze kaum länger als 2 cm wird. Wird die Strömung geringer, so werden die Exemplare höher und die Rasen dichter und größer. Dabei zeigt das Substrat selbst wieder einen Einfluß, da an *Zostera* und zarten Gramineenstengeln, die unter dem Einflusse des Wassers beständige Bewegungen ausführen, auch an ruhigeren Lokalitäten nur zarte und schüttere Rasen sich bilden, wohingegen an vom Wasser nicht bewegten Gegenständen (Wurzeln, *Phragmites*-Stengel) die dichtesten Rasen und Büschel gebildet werden, bis zu 12 cm im Durchmesser, die die Gegenstände wie mit einer dichten roten Wolke überziehen.

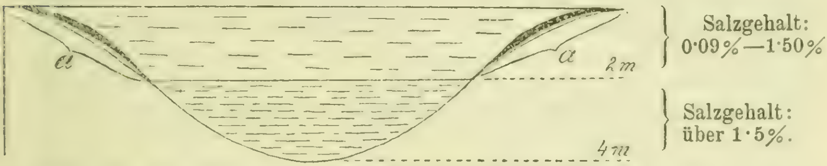


Abbildung 3. Querprofil durch den Aussa-Fluß oberhalb Pfahl 1 bei den Fischerhütten. Tiefe 4—6 m. Der dunkle Streifen bei *a* gibt die vertikale Verbreitung des *Ceramium radiculosum* an.

Das im Lagunengebiete so verbreitete *Ceramium* ist auf der gegenüberliegenden istrianischen Küste sehr selten, wiewohl ich in den letzten zwei Jahren zu allen Jahreszeiten danach suchte. Ich fand eine einzige Stelle bei Capodistria. Die Straße führt von Capodistria gegen Isola über einen langen Steindamm, welcher das Salinengebiet vom offenen Meere trennt. Ungefähr in der Mitte dieses Dammes ist eine Brücke, unter welcher bei eintretender Ebbe das

Wasser von den gerade hier nicht mehr im Betriebe befindlichen Salinengebiete abfließt; umgekehrt dringt bei Flut Seewasser ein, so daß beständig eine starke Strömung herrscht. In das Salinengebiet münden einige kleine Wasserläufe, die nur während der Niederschlagsperioden, d. i. vom Oktober bis Ende April, Wasser führen, durch die die Salinengräben ausgesüßt werden. Einige Meter im Umkreise der Brücke auf der Seite der Salinen wächst *C. radiculosum*, das ich auf der Seeseite noch nie sah. Dies ist die einzige Stelle, an der die Pflanze nur während der oben angegebenen Niederschlagszeit vorkommt und nicht ausdauernd ist. Es dürfte dies auf die hohe Temperatur des Salinenwassers, sowie auf geringe Aussüßung im Sommer zurückzuführen sein.

Da ich *C. radiculosum* auch in dem bedeutendsten Flusse der istrianischen Westküste, dem Quieto[1]), nicht fand, schien es mir biologisch wichtig zu sein, den Ursachen nachzugehen. Zu diesem Zwecke suchte ich die Wasserläufe genannter Küste in den letzten zwei Jahren, so oft ich nur irgendwie konnte, auf. Es stellte sich dabei heraus, daß sie als echte Karstflüsse auf Niederschläge stark reagieren, plötzlich anschwellen und ebenso plötzlich fallen, im Sommer sehr wasserarm sind. In dieser Jahreszeit steigt die Temperatur sehr hoch (27° C.) und fällt ebenso tief im Winter. Während und nach Regen ist das Wasser schlammig, die Durchsichtigkeit kann bis auf 25 cm fallen und die Geschwindigkeit des Wassers ist in dem unter dem Einflusse der Gezeiten liegenden Teile eine geringe. Alle diese angeführten Eigenschaften des Wassers finden sich in den Flüssen der gegenüberliegenden Küste nicht. Wohl ist auch der Timavo ein echter Karstfluß, allein in einem so mächtigen Flusse machen sich die Wasserschwankungen naturgemäß weniger bemerkbar, und durch dessen langen unterirdischen Lauf werden die Temperaturunterschiede ausgeglichen und das Wasser gereinigt, so daß es während des ganzen Jahres von der Bevölkerung an den Quellen getrunken werden kann.

Ceramium radiculosum möchte ich trotz des Verschwindens im Sommer bei Capodistria als eine ausdauernde Pflanze bezeichnen und darauf hinweisen, wie sehr das Perennieren von äußeren Bedingungen auch bei den Meeresalgen abhängig ist. Vom Oktober bis Dezember ist sie am spärlichsten vorhanden; aber schon Mitte Jänner fand ich sie in den letzten Jahren überall häufig. In den Monaten April bis September erreicht sie den Höhepunkt ihrer Entwicklung, besiedelt alle ihr zur Verfügung stehenden Gegenstände, so daß der Grund der Bäche wie mit einem roten Pelze bedeckt ist. (Bei Capodistria allein fand ich im Sommer normal ausgebildete Pflanzen nicht.)

Tetrasporangien sind während des ganzen Jahres vorhanden, besonders zahlreich gegen Ende des Frühjahres und im Sommer.

---

[1]) Baron Lichtenstern gibt zwar die Alge auch für einen dalmatinischen Fluß, den Trau, an; doch vermutet de Toni, daß das Wort verstümmelt ist und Timavo bedeutet.

Cystocarpien, desgleichen Antheridien, sah ich nur in den Monaten April bis September. Während die Cystocarpien kaum zahlreicher als bei marinen Ceramien auftreten, werden die Antheridien — gewöhnlich auf anderen Pflanzen — geradezu massenhaft hervorgebracht.[1]) Das scheint mir biologisch wichtig zu sein mit Rücksicht auf das Vorkommen an Orten mit bedeutender Wasserströmung. Damit scheint mir ferner im Zusammenhange zu stehen, daß die männlichen Organe fast nur an den kleinsten, 0·8 bis höchstens 2 cm hohen Exemplaren, die unter den Cystocarpien tragenden, oder mit diesen vermischt wachsen, gefunden werden. Dadurch werden die austretenden Spermatien an den Zweigen der weiblichen Pflanze durch die Strömung vorbei geführt, so daß die Wahrscheinlichkeit einer Berührung mit der Trichogyne größer wird. Die *Zostera*-Blätter habe ich wiederholt auf ihren Reichtum an Keimlingen untersucht und dabei gesehen, daß die mit einer zarten Schlammkruste bedeckten dieselben sehr reichlich trugen, während die unbeschmutzten nur wenige oder gar keine besaßen. Daraus schließe ich, daß die Sporen nicht durch klebrig-schleimige Ausscheidungen auf dem Substrate sich festsetzen, sondern daß sie sich in Vertiefungen der Schlammkruste oder an vorragenden Teilchen derselben verfangen und, so festgehalten, rasch keimen, worauf dann durch den vom Rhizoid ausgeschiedenen Schleim die weitere Verfestigung am Substrate des Keimpflänzchens erfolgt. Das Weitere dieses Vorganges wurde oben geschildert.

Zum Schlusse möchte ich die Ergebnisse des biologischen Teiles meiner Arbeit kurz zusammenfassen und interpretieren. Betreffs der Morphologie soll hiermit nur auf den Vorgang der Entstehung des Haftapparates hingewiesen werden.

Ceramium radiculosum lebt in jener Strecke von Süßwasserläufen, die unter dem Einflusse der Gezeiten liegen. In diesen Strecken ist sowohl ihre horizontale als auch vertikale Verbreitung an Örtlichkeiten mit folgenden physikalischen Eigenschaften des Wassers gebunden:

1. Die Salinität muß während der Ebbe dem Werte 0·05% (=Süßwasser) ± sich nähern, während der Flut hingegen bedeutend ansteigen. Die entsprechenden Werte der Salinität liegen zwischen 0·05 und 2·85%.

2. Das Wasser muß jederzeit:

a) eine beträchtliche Strömungsgeschwindigkeit,

b) Reinheit,

c) niedrige, nicht über 20° C. hinausgehende Temperatur aufweisen.

Berücksichtigt man, daß fast alle Süßwasser-Florideen in schnellfließenden kalten Gebirgsbächen leben, so darf man wohl von der Alge behaupten, daß sie ähnliche

---

[1]) Ich weise auf die bezüglichen Analogien bei Tieren in rasch fließenden Gewässern hin.

Lebensbedingungen teils erworben hat, teils ihnen zusteuert.[1]) Ich betrachte *Ceramium radiculosum* als eine Alge, die den zweiten Schritt auf ihrem Wege zur Süßwasserform eben erreicht hat, indem ich als ersten mit Göbel den Eintritt einer Meerespflanze in dauernd brackisches Wasser ansehe.

Karsten[2]) vermutet, daß seine *Delesseria amboinensis* durch langsame Hebung der Insel Amboina und allmähliche Aussüßung der Standorte zur Süßwasseralge wurde. Für das Verbreitungsgebiet von *C. radiculosum* brauche ich indessen nur an die bekannte Tatsache zu erinnern, daß die Flüsse durch das von ihnen reichlich mitgeführte Schottermaterial (Alpenflüsse!) beständig dem Meere Terrain abgewinnen, so daß zunächst ein ± stark brackisches Gebiet entsteht, das Lagunengebiet, welches allmählich in ausgesüßtes Land übergeht. Daß unser *Ceramium* unter dem Einflusse der geologisch-physikalischen Veränderungen des besprochenen Küstengebietes nicht die einzige Alge ist, die den Weg ins Süßwasser antreten konnte, diesbezüglich hoffe ich bald berichten zu können.

Triest, k. k. zoologische Station, im Dezember 1907.

Tafelerklärung.

Tafel V.

Fig. 1. *Ceramium radiculosum* Grun. Habitusbild. Vergr. 18.

Fig. 2. Oberste Zweige mit Rhizoiden, von denen nur der unterste Teil zur Darstellung gebracht werden konnte. Fig. 50.

Fig. 3. Teil eines mittleren Zweiges mit einem Gabeladventivästchen Vergr. 60.

Fig. 4 und 5. Rindengürtel mit Tetrasporangien. Vergr. 80.

Fig. 6. Cystocarp. Vergr. 50.

Fig. 7. Antheridien. Vergr. 300.

Festrede,

gehalten anläßlich der Wiesner-Feier am 20. Jänner 1908.

Von **Prof. Dr. Hans Molisch** (Prag).

Hochgeehrter Herr Hofrat!

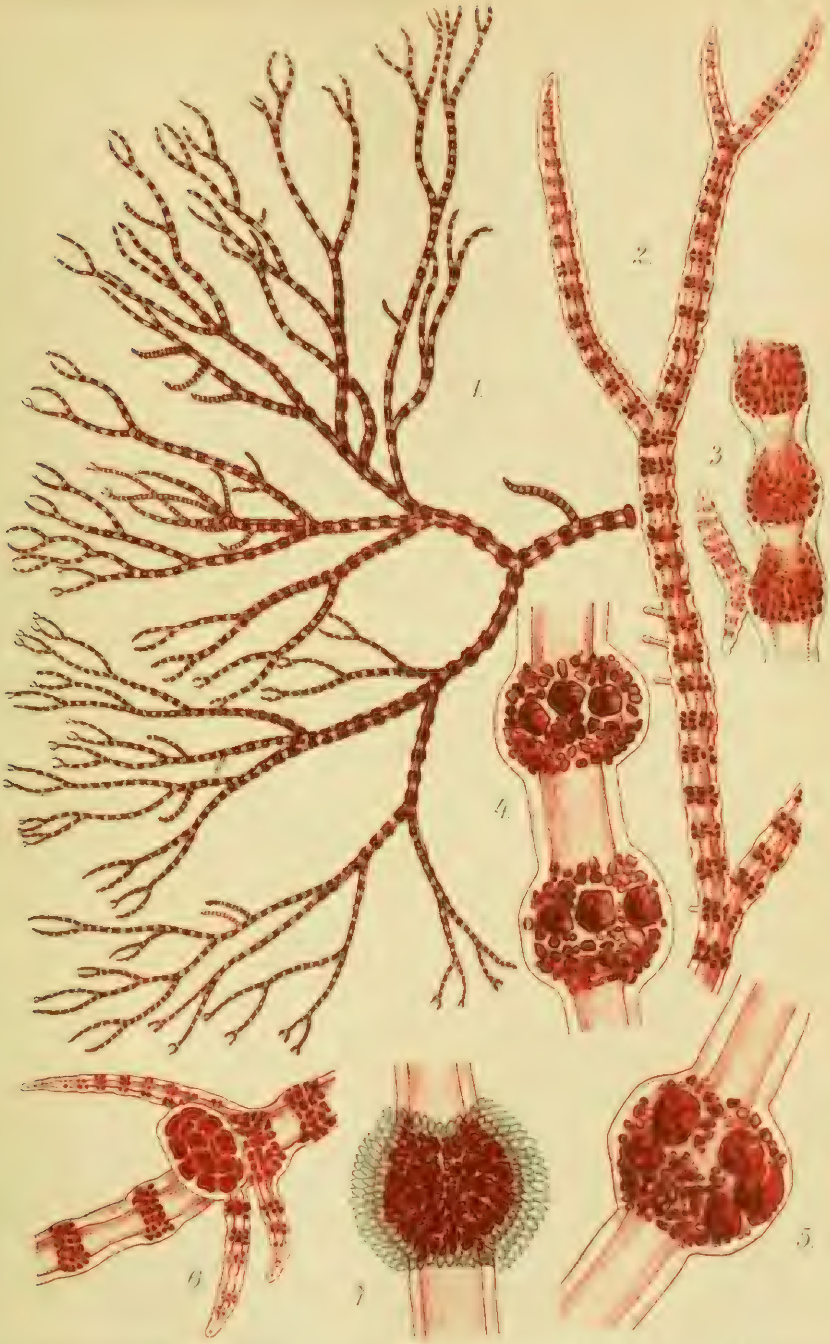
Dieser Hörsaal, in dem Sie so oft, selbst begeistert und begeisternd, zu Ihren Hörern über den feineren Bau und das Leben der Pflanze ge-

---

[1]) Goebel, Flora 1897, p. 443, Bd. 83, weist hin, daß wir auch bei *Bostrichia Moritziana* den Vorgang der Einwanderung noch heute verfolgen können.

[2]) Karsten, l. c., p. 270.

Schiller J., Ceramium radiculosum. Taf. V



Oesterr. botan. Zeitschr. 1908 Lith. Kunstanstalt Friedr. Sperl, Wien III/1 Autor del

sprochen haben, bietet heute nicht sein gewöhnliches Bild. Ich sehe nicht bloß die jungen akademischen Bürger, die noch in der goldenen Zeit ihres Quadrienniums schwelgen, ich sehe neben den jungen Schülern auch die älteren und reiferen, ich sehe Ihre Kollegen, Freunde und Verehrer, ich sehe auch das schöne Geschlecht — wir alle sind heute gekommen, um Sie anläßlich der Vollendung Ihres 70. Lebensjahres auf das herzlichste zu beglückwünschen, unseren Gefühlen der Anhänglichkeit und Verehrung Ausdruck zu geben und Ihnen gleichzeitig Dank zu sagen für all das, was Sie der Lehre und Forschung durch etwa ein halbes Jahrhundert waren.

Was Sie als Lehrer und Forscher in dieser Zeit geleistet haben, das im Rahmen einer kurzen festlichen Ansprache auszuführen, erscheint ungemein schwierig, denn es wäre ein Leichtes, über Wiesners Werke ein ganzes Semester zu lesen und zu disputieren.

Aber vielleicht wird es mir gelingen, auf Grund Ihrer Werke die Grundzüge Ihrer Gelehrtennatur zu skizzieren und die wichtigsten Eigenschaften Ihrer wissenschaftlichen Persönlichkeit anzudeuten. Ich hege dabei nicht die Absicht, Sie einem bestimmten Gelehrtentypus unterzuordnen, etwa — um mit Ostwald zu sprechen — dem der Klassiker oder Romantiker, da es meiner Meinung nach in Anbetracht der überaus großen Variabilität der Gelehrtenspezies kaum möglich ist, einen bestimmten Forscher einem scharf begrenzten Typus zuzuweisen, ebenso wie es oft unmöglich ist, einen bestimmten Menschen einem der Temperamente einzufügen.

Was uns an Ihren Werken ganz besonders in die Augen fällt, ist die außerordentliche Vielseitigkeit. Sie ähneln darin den älteren Naturforschern überhaupt und erinnern, um von uns Näherstehenden zu sprechen, an Ihren großen Lehrer Ernst Brücke und an einen Ihrer Vorgänger im Amte, an Franz Unger. Brücke war nicht nur eine Leuchte der Wissenschaft auf dem Gebiete der Tierphysiologie, er hat sich auch als Physiker und Chemiker bewährt, ja er hat sogar auf unserem Gebiete, auf dem der Pflanzenphysiologie, Hervorragendes geleistet. Und Franz Unger, einer der geistvollsten österreichischen Botaniker, zu dem wir heute noch bewundernd aufblicken, hat sich nicht nur als Pflanzenphysiologe, sondern auch als Entwicklungsgeschichtler, Phytopathologe und ganz besonders als Phytopaläontologe dauernden Ruhm erworben. In dieser glänzenden Eigenschaft der Vielseitigkeit sehen wir Sie mit den beiden genannten Forschern wetteifern. Denn Ihre Arbeiten bewegen sich auf einem weiten Gebiete, auf dem der Anatomie und Physiologie der Pflanze im weitesten Umfange, auf dem der Morphologie, der angewandten Anatomie, der technischen Rohstofflehre, der Geschichte der Botanik, ja Sie haben auch das reizvolle Grenzgebiet unserer Wissenschaft oft mit Erfolg betreten und manche Frage der Meteorologie, der Klimatologie und Paläographie in wichtigen Punkten aufgehellt. Die moderne Forschung steht allerdings mehr im Zeichen der Spezialisierung. Heute zieht man es vor, auf kleinen Gebieten zu arbeiten. Gibt es doch viele Physiker, die nur die Lehre der Elektrizität, viele Chemiker, die nur eine bestimmte Stoffgruppe zu fördern suchen, es gibt Biologen, die es sich zur Lebensaufgabe gemacht haben, bloß die Natur des Zellkerns zu ergründen, ja wir kennen Botaniker, die sich nur mit einigen wenigen Pflanzen oder gar mit einer einzigen beschäftigen, z. B. mit der Hefe. Das erscheint, vorausgesetzt, daß man hiebei wichtige Gesichtspunkte verfolgt, mit Rücksicht auf das geradezu rapide Anwachsen der Naturwissenschaften sehr praktisch und in gewissem Sinne sehr dankbar, weil man auf so kleinem Gebiete Literatur und Methodik leicht beherrschen lernt und immer auf seinen eigenen Erfahrungen weiter bauen kann. Um so mehr müssen wir es aber dankbar anerkennen, wenn auch heute noch ein mehr universeller Geist wie Sie in den verschiedensten Kapiteln seiner Wissenschaft anregend wirkt, vielfach bahnbrechend auftritt und Fundamente für die Wissenschaft liefert. Das Wissen und Können eines solchen Mannes muß von ganz anderer Art sein als das eines Spezialisten, der nur ein kleines Areal seines Faches überschaut und alles andere ohne eigene Erfahrungen, wenn auch skeptisch, übernimmt.

Als Anatom haben Sie uns eine Reihe wichtiger Detailuntersuchungen beschert, die Sie namentlich in einem Ihrer bedeutendsten Werke „Die Rohstoffe des Pflanzenreichs“ niedergelegt und verwertet haben und das einen gewaltigen Baustein für das Gebäude der Pflanzenanatomie abgibt.

Bei diesen Einzeluntersuchungen haben Sie es aber nicht versäumt, auch großen Fragen von allgemeiner Bedeutung nachzugehen, ein Streben, das besonders in Ihrem Werke „Die Elementarstruktur und das Wachstum der lebenden Substanz“ zutage tritt. Ernst Brücke hat für die Zellen das Wort „Elementarorganismen“ geprägt. Die Zelle ist die letzte beständfähige physiologische Einheit des Lebens. Ihr kommt nach Brücke eine dem Leben angepaßte Organisation zu. Ja er gibt auch schon der Vermutung Raum, daß sich das Plasma aus letzten Elementargebilden zusammensetzen könnte, die sich zu den Zellen verhalten, wie diese zu dem Gesamtorganismus. Hier setzen nun Ihre Forschungen ein. Sie haben mit weitem Blicke erkannt, daß die Fortschritte der modernen Zellforschung zugunsten einer solchen Anschauung Verwertung finden können, und haben, gestützt auf die vorhandenen und auf eigene Beobachtungen, namentlich über den Aufbau der Zellhaut, den Gedanken zu begründen versucht, daß tatsächlich das Plasma kleinere Lebenseinheiten — von Ihnen Plasomen genannt — enthält, die zu wachsen, zu assimilieren und sich zu teilen vermögen und sich zur Zelle verhalten wie diese zu einem Gewebe. Obwohl Ihr Werk in manchen Punkten nicht ohne Widerspruch geblieben ist, werden Sie wahrscheinlich in der Hauptsache Recht behalten, denn ganz unerwartet kommt Ihnen das Ultramikroskop zu Hilfe. Dem gewöhnlichen Mikroskop sind nach Abbe und Helmholtz Grenzen in der Leistungsfähigkeit gezogen, allein nun wurde uns vor kurzem das Ultramikroskop beschert, das uns in der mikroskopischen Auflösung der Materie einen Riesenschritt vorwärts gebracht hat und uns Größenteilchen verrät, die 100mal kleiner sind als die bisher gesehenen. Bei ultramikroskopischer Beobachtung der Zelle sieht man im Plasma tatsächlich nicht eine homogene Substanz, sondern, abgesehen von den Mikrosomen, eine große Zahl sehr kleiner Teilchen, die vielleicht wenigstens teilweise mit Ihren theoretisch erschlossenen Plasomen identisch sein könnten.

Ungemein bezeichnend für Ihre wissenschaftliche Persönlichkeit ist das Bestreben, die reine Wissenschaft auch anzuwenden. An der Spitze Ihrer „Rohstoffe des Pflanzenreiches“ stehen die Worte von Helmholtz: „Wissen allein ist nicht der Zweck des Menschen auf der Erde...... Das Wissen muß sich im Leben auch betätigen“. Diesem Leitstern Ihres Lebens folgend, haben Sie bereits am Beginne Ihrer Laufbahn die „Einleitung in die technische Mikroskopie“ (1867), die „Monographie der Gummiarten, Harze und Balsame“ (1869) und die „Mikroskopischen Untersuchungen“ (1872) veröffentlicht. Indem Sie dann, anknüpfend an die Bemühungen Beckmanns und Böhmers, die naturhistorischen Untersuchungsmethoden und die exakte naturwissenschaftliche Betrachtungsweise auf das gesamte Reich der technisch verwerteten vegetabilischen Rohstoffe anwendeten und in konsequenter Weise durchführten, erstand im Jahre 1873 Ihr großes Werk „Die Rohstoffe des Pflanzenreiches“, das Sie, unterstützt von Ihren Schülern und Freunden, 1900 in zweiter Auflage erscheinen ließen. Damit wurden Sie der Begründer der technischen Rohstofflehre und schufen ein Buch, das ein Markstein und eine Zierde bleiben wird im Bereiche der Literatur angewandter Naturwissenschaften und das Ihren Namen in der alten und neuen Welt bekannt gemacht hat. Die mikroskopische Methode steht in diesem Werke im Vordergrunde und ihr verdanken wir es, daß wir oft aus einem kleinen Blattfragment, aus einem Stärkekorn, aus einem mikroskopisch kleinen Splitter Holzes oder einer Faser die Stammpflanze zu erkennen vermögen. Besondere Förderung ließen Sie hier auch der Mikrochemie und ihrer Anwendung angedeihen, ja zwei der besten Reaktionen, die die heutige botanische Mikrochemie besitzt, die Wiesnerschen Holzstoffreaktionen, sind dauernd mit Ihrem Namen verknüpft. Auf keines Pflanzenanatomen Mikroskopiertisch fehlt heute ein Fläschchen mit Phlorogluzin und Anilinsulfat. Mit deren Hilfe lassen sich die kleinsten Spuren von Lignin nachweisen. Ihre Holzstoffreaktionen haben im Gegensatz zu vielen anderen mikrochemischen Proben geradezu ideale Eigenschaften: sie bekunden eine so außerordentliche Tinktionskraft, daß sie noch bei 1000maliger Vergrößerung bequem erkannt werden können, sie besitzen eine erstaunliche Empfindlichkeit und wirken — ein nicht zu unterschätzender Vorteil — ganz lokal, so daß wir die Wiesnerschen Reaktionen auch als morphologische Reagentien auf ganze Gewebekomplexe mit Vorteil verwenden können.

Nur ein solcher, mit theoretischen und technisch praktischen Erfahrungen ausgerüsteter Botaniker, konnte es auch fertig bringen, die materielle Zusammensetzung, Leimung und Herstellung alter arabischer und asiatischer Papiere, wie sie uns in den großartigen Dokumentenschätzen von El Fajûm und Ostturkestan vorliegen, aufzuhellen. Die Geschichte der Papierfabrikation und die Mikroskopie des Papieres liegt nun klar zutage, verschiedene Irrtümer wurden ausgemerzt, die Fabel von dem reinen Baumwollpapier, der „charta bombycina“ der Paläographen, wurde beseitigt, die Chinesen als Erfinder des gefilzten und Hadernpapieres erkannt und die Art der Verfertigung des Papieres vom IV. Jahrhundert unserer Zeitrechnung bis auf den heutigen Tag in den wichtigsten Details klargelegt.

Freilich, solche Ergebnisse lassen sich nicht im Handumdrehen auf Grund flüchtiger Beobachtungen, sondern nur durch jahrelange Studien gewinnen. Das ist aber ein Grundzug Ihrer Natur, daß Sie Ihre Aufmerksamkeit auf einen wichtigen Gegenstand lange Zeit konzentrieren und uns dann von Zeit zu Zeit eine ausgereifte Frucht Ihres Denkens und Forschens bescheren. Ich erinnere nur an Ihre inhaltsreiche Monographie des Heliotropismus, an Ihre Studien über die Entstehung und Schutzeinrichtungen des Chlorophylls und Ihr erst jüngst erschienenes Werk über den Lichtgenuß der Pflanzen.

Bezeichnend für Ihre Arbeitsweise finde ich es auch, daß Sie bestrebt waren, die Erscheinungen des Pflanzenlebens, wenn möglich messend oder wägend, zu verfolgen. Trat dies schon in Ihren ausgedehnten Untersuchungen über Heliotropismus und Transpiration hervor, so springt diese Art des Forschens in der Schrift über den Lichtgenuß der Pflanzen ganz besonders in die Augen. Wärme, Feuchtigkeit und Licht spielen eine große Rolle im Leben der Pflanze. Während wir für die Messung der Wärme außerordentlich feine Instrumente besitzen — haben wir doch im Langleys Bolometer einen Apparat, mit dem wir noch fast den $^1/_{100000}$ Teil eines Temperaturgrades und die Wärme einer Kerzenflamme noch auf 2 km zu erkennen vermögen — ließen die Lichtmessungsmethoden viel zu wünschen übrig.

Erst den Bemühungen von Bunsen und Roscoe verdanken wir es, daß auch hier Wandel geschaffen und eine genauere Methodik der Lichtmessung bekannt wurde. Sie besteht im wesentlichen darin, daß ein bestimmt zubereitetes photographisches Papier, das sogenannte Normalpapier, dem Lichte ausgesetzt und unter Berücksichtigung der erforderlichen Zeit die entstehende Schwärzung mit einem konstanten Farbenton, der Normalschwärze, verglichen wird. Der Grad der Schwärzung ist proportional der Lichtintensität und der Belichtungsdauer. Die Methode von Bunsen und Roscoe, welche die chemische Intensität des Lichtes zu messen gestattet, hat Wiesner verändert, vereinfacht, seinen pflanzenphysiologischen Untersuchungen angepaßt und in dieser modifizierten Form in die Pflanzenphysiologie zum ersten Male eingeführt.

Ausgerüstet mit dieser Methode macht sich Wiesner zunächst daran, in Wien Lichtmessungen in ausgedehntem Umfange durchzuführen, reist, obwohl bereits in vorgerücktem Alter, nach den Tropen, um namentlich in Buitenzorg auf Java, dann auf der Rückkehr in Ägypten neue Erfahrungen zu sammeln, vervollständigt im arktischen Gebiete, in der Adventbai, in Hammerfest und Tromsö seine Studien und fügt dann im Yellowstone-Gebiete und einigen anderen Orten Nordamerikas den Schlußstein zu seinen Beobachtungen über das photochemische Klima und den Lichtgenuß der Pflanzen. Während wir früher in der Pflanzenphysiologie zumeist nur von Hell und Dunkel, von direktem und diffusem Lichte sprachen, wird jetzt nach Wiesner das Licht genau gemessen: der tägliche und jährliche Gang der chemischen Lichtintensität, die Zeit des täglichen Maximums, das Verhältnis der Stärke des direkten Sonnenlichtes zum diffusen Licht genau bestimmt, es wird — und darin liegt das Hauptverdienst des Wiesnerschen Buches — die Pflanze als Ganzes in ihren Beziehungen zum Lichte studiert und zu diesem Zwecke die auf die Pflanze an ihrem Standorte einwirkende Lichtmenge und ihr Lichtgenuß sowie der architektonische Einfluß des Lichtes auf die Pflanze festgestellt. Diese Untersuchungen haben auf pflanzenphysiologischem Gebiete bahnbrechend gewirkt, aber auch das Interesse der Klimatologen und Pflanzengeographen hervorgerufen.

Ich komme nun zu dem Kritiker Wiesner. Für die Beurteilung einer wissenschaftlichen Persönlichkeit empfiehlt es sich, nachzusehen, wie sie sich in der Rolle des Kritikers gibt. Denn darin spiegelt sich oft ihr ganzes Wesen. Bei einem Forscher, der die erscheinende Literatur mit kritischem Blicke prüft und das Für und Wider einer Theorie oder Hypothese abzuwägen versteht, erscheint es begreiflich, daß er mit seinen Fachgenossen nicht immer übereinstimmt und hie und da an einer fremden Leistung Kritik übt. Das haben auch Sie nicht selten getan; wie Sie es tun, läßt sich am besten in Ihrem Buche „Das Bewegungsvermögen der Pflanze“ (1881) beurteilen. Noch ist in der Erinnerung der älteren Naturforscher der große Eindruck, den das Erscheinen des gleichnamigen Werkes von Ch. Darwin auf die Biologen gemacht hat. Es enthielt eine Fülle höchst interessanter Tatsachen und die auf den ersten Blick bestrickende Idee, daß allen Pflanzen eine Urbewegung, die Zirkumnutation, eigentümlich sei, die den wachsenden Pflanzenteil befähigt, fortwährend kreisende Bewegungen mit seiner Spitze auszuführen. Aus dieser Bewegung sollten sich alle anderen entwickelt haben. Dagegen haben Sie auf Grund sorgfältiger Nachprüfung Stellung genommen. Sie konnten zeigen, daß der Zirkumnutation keine allgemeine Verbreitung zukommt und daß sie auf Wachstumsstörungen, kombinierte Bewegungen oder auf revolutive Nutation zurückzuführen ist. Tatsächlich spricht man heute von der Zirkumnutation nicht im Sinne einer Urbewegung und damit haben sich die Physiologen auf Ihre Seite gestellt. Ihre Schrift gibt ein lehrreiches Beispiel dafür ab, wie man in der Sache auf ganz entgegengesetztem Standpunkte stehen kann und doch den Gegner nicht im mindesten zu verletzen braucht. Die vornehme Art, wie Sie Ihren großen Gegner behandeln, könnte vielen Naturforschern als Vorbild dienen, insbesondere jenen Pygmäen in der Wissenschaft, die die nötige Sachlichkeit und Objektivität durch Keulenschläge, rücksichtsloses Dreinfahren und durch hochfahrenden oder hämischen Ton zu ersetzen suchen. Ich kann den Kritiker Wiesner nicht besser kennzeichnen als mit den Worten Darwins selbst, der Ihnen, nachdem er Ihre Kritik erhalten und studiert hatte, folgende Worte schrieb: „Vor Allem lassen Sie mich Ihnen herzlich danken für die Art und Weise, mit der Sie mich durchweg behandelt haben. Sie haben gezeigt, wie ein Mann in der entschiedensten Weise von der Meinung eines anderen abweichen und doch seinen Meinungsunterschied mit der vollkommensten Höflichkeit ausdrücken kann. Nicht wenige englische und deutsche Naturforscher könnten eine nützliche Lehre aus Ihrem Beispiele ziehen, denn die rohe Sprache, die oft Männer der Wissenschaft gegenseitig führen, tut nicht gut und degradiert nur die Wissenschaft. Ihr Buch hat mir das höchste Interesse gewährt und einige Ihrer Versuche sind so schön, daß ich wirkliche Freude empfand, während ich bei lebendigem Leibe geschnitten wurde.“

Und nun ein Wort über den Schriftsteller Wiesner. Mag er als wissenschaftlicher oder popularisierender Autor auftreten oder als Essayist in einer Revue, immer erfreuen wir uns an der klaren schönen Sprache und dem perspektivischen Aufbau der aufeinanderfolgenden Gedanken. Das hat mit dazu beigetragen, daß Wiesners ausgezeichnetes Lehrbuch sich seit langem einer so großen Verbreitung erfreut, teilweise in mehrfacher Auflage erschienen ist und in mehrere lebende Sprachen übersetzt wurde.

Die Gabe, dem Gedanken auch einen klaren und ästhetischen Ausdruck zu verleihen, zeigt sich auch in Ihrem glänzenden Vortrag. Tausende Schüler, Mediziner, Lehramtskandidaten und Pharmazeuten saßen im Laufe der Jahre zu Ihren Füßen, gefesselt von dem leicht dahinfließenden Strome der freien Rede, die, nie beengt durch ein Manuskript und stets auf akademischer Höhe, selbst sprödestem Stoffe interessante Seiten abzugewinnen wußte und von sinnreichen, oft selbst erdachten Experimenten belebt war.

Die Fähigkeiten, zu forschen und gleichzeitig wirksam zu lehren und zu schreiben, finden sich nicht allzuhäufig im akademischen Lehrer vereinigt. Es gibt Forscher, die Interessantes und Wertvolles finden, die aber außerstande sind, das Gefundene auch klar und anschaulich auseinanderzusetzen; sie gleichen einem Koche, der vortrefflich Speisen bereiten, aber nicht entsprechend servieren kann. Sie werden mich nun verstehen, wenn ich, im Bilde verweilend, sage: Wiesner versteht sich aber nicht bloß vortrefflich aufs Kochen, er versteht auch, den Tisch schön und reizend zu decken.

Als vor etwa 25 Jahren dieser herrliche Palast der Wiener Universität errichtet wurde, versäumten Sie es nicht, dafür zu sorgen, daß auch Ihrer Lehrkanzel hier eine würdige und den Anforderungen der Zeit entsprechende Stätte geschaffen wurde.

Noch weiß ich mich der Zeit zu erinnern, da das pflanzenphysiologische Institut in einem Privathause, Türkenstraße Nr. 3, untergebracht war. Ein paar kleine Zimmer mit wenig Luft und Licht, mit feuchten, dumpfen Mauern und einem spärlichen wissenschaftlichen Apparat — das war alles. Dank Ihrer Initiative und Ihren unausgesetzten Bemühungen hat sich die Situation geändert, ein neues Institut erstand damals in diesem Hause, räumlich zweckmäßig und schön, innerlich mit modernem Apparat ausgestaltet und Arbeiten nach den verschiedensten Richtungen ermöglichend.

Indes, das Ansehen eines wissenschaftlichen Institutes hängt nicht bloß von der Zweckmäßigkeit und Zahl der Räume und der inneren Einrichtung ab, es muß auch vom richtigen Geiste erfüllt werden. Es muß darin nicht nur gelernt, gelehrt, es muß darin auch geforscht werden. Von diesem Geiste beseelt, wurden Sie nicht bloß der Schöpfer dieses Institutes, sondern auch der Begründer einer großen Botaniker-Schule. Die bezaubernde Liebenswürdigkeit Ihrer Persönlichkeit, Ihre Art, die Studenten in die Elemente der Wissenschaft einzuführen, den schon Forschenden richtig zu leiten und ihm, wenn es nötig war, zu helfen, hat Ihnen eine überaus große Zahl von Schülern zugeführt. Ihre Saat ist aufgegangen. Man spricht von Wiesners Schule. Mehr als 170 Schülerarbeiten, die in der Literatur zum großen Teil fest verankert erscheinen und nicht selten den Anstoß zu neuen Abhandlungen gegeben haben, gingen aus Ihrem Laboratorium hervor. Fast alle botanischen Lehrkanzeln in Österreich sind von Ihren ehemaligen Schülern eingenommen. Das muß Sie mit Freude und Stolz erfüllen.

Bei dieser Sachlage werden Sie es begreiflich finden, daß Ihre Schüler den heutigen Tag nicht vorübergehen lassen wollten, ohne Ihnen ein sichtbares Zeichen ihrer Verehrung und Dankbarkeit darzubieten. Da Sie selbst Ihr ganzes Leben hindurch in wissenschaftlicher Arbeit aufgegangen sind, so waren wir von vorneherein überzeugt, daß wir Ihnen mit einem Geschenke, das von der Arbeit Ihrer Schüler Zeugnis gibt, mit einer Festschrift, am meisten Freude bereiten werden. Unserem Bestreben haben sich, wie nicht anders zu erwarten war, zahlreiche Fachgenossen des In- und Auslandes bereitwilligst angeschlossen und so habe ich denn heute die Ehre, Ihnen die von Herrn Privatdozenten Dr. K. Linsbauer redigierte, aus 48 Beiträgen bestehende Festschrift zu überreichen.

Vielfach ausgezeichnet vom Staate, geehrt von den bedeutendsten Akademien und gelehrten Körperschaften der Welt, hochgeschätzt von Ihren zahlreichen Schülern und geliebt von Ihrer Familie, blicken Sie auf reiche Erfolge eines gelungenen Lebens, nicht müde und überarbeitet, sondern in guter Gesundheit und geradezu wunderbarer geistiger Frische, die noch weitere schöne Erfolge verspricht. Damit sind aber die Grundlagen für ein glückliches, sonniges Alter gegeben, und das ist es, was wir Ihnen zu Ihrem heutigen Geburtstage vom ganzen Herzen wünschen.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 9. Jänner 1908.

Dr. Rudolf Wagner legt eine Abhandlung vor mit dem Titel: „Untersuchungen über den Bau der ‚Dolden‘ von *Stephanotis floribunda* Brongn.“.

In der artenreichen Familie der Asclepiadaceen treten sehr häufig, geradezu vorwiegend, Blütenstände von Doldenform auf, die sich aber bisher der Analyse entzogen haben. Wegen der Beurteilung anderer Familien erschien es daher desto wünschenswerter, über den Aufbau dieser Gebilde näheres zu erfahren. Verfasser hat 50 Blütenstände der auf Madagaskar heimischen *Stephanotis floribunda* Brogn. analysiert und eine ganze Reihe anscheinend recht verschiedener Bildungen gefunden, die sich indessen auf einen Typus, nämlich den des Pleiochasiums, zurückführen lassen. Aus zwei, selten drei der Terminalblüte vorangehenden Brakteen entwickeln sich Partialinfloreszenzen erster Ordnung, deren unterste stets die komplizierteste ist und ein Schraubelsympodium darstellt, das im besten Falle bis zur Quartanblüte vorrückt und sich durch fast konstante Entwickelung einfacher β-Achselprodukte auszeichnet; selten wird die oberste Braktee steril, so daß ein unterbrochenes Monochasium zustande kommt. In einigen Fällen konnte auf Atavismen hingewiesen werden; häufig ist die Reduktion von Brakteen, die höheren Sproßgenerationen angehören, doch ließ sich keine bestimmte Regel festlegen. Die zum Teil ziemlich verwickelten Verhältnisse werden durch eine größere Anzahl Diagramme erläutert.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Rick, Fungi austro-americani exsiccati. Von diesem Exsikkatenwerke kamen im Jänner 1908 die Faszikel IX und X durch Gymnasialprof. Jos. Rompel (Feldkirch, Vorarlberg) zur Versendung. Die beiden Faszikel enthalten die Nr. 161—200; außerdem sind 5 Arten gratis beigegeben sowie zu etwa 25 bereits früher ausgegebenen Arten Ergänzungen hinzugefügt worden. Sämtliche Pilze wurden von Joh. Rick in Rio Grande do Sul (Brasilien), meist in der nächsten Umgebung von São Leopoldo gesammelt.

Die Nr. 161—200 enthalten folgende Arten: *Hypoxylon colliculosum* (Schw.) Nke. — *Glonium lineare* (Fr.) De Not. — *Nummularia guaranitica* Speg. — *Daedalea unicolor* (Bull.) Fr. — *Uredo bonariensis* Speg. — *Uromyces? Euphorbiae* Cke. et Peck. — *Poria? Placenta* Fr. — *Othia gemmicola* Rick, n. spec. — *Dothidella Berkeleyana* (Cooke). Berl. et Vogl. — *Fusicoccum Kesslerianum* Rick, n. spec. — *Fomes hornodermus* Mont. — *Kretzschmaria lichenoides* Rick. — *Lachnocladium? tubulosum* (Fr.) Lév. — *Stereum candidum* Schw. — *Odontia flovo-argillacea* Bres. — *Polystictus occidentalis* Kl. — *Lembosia Melastomatum* Mont. var. *asterinoides* Rehm. — *Lepiota sordescens* Berk. — *Psilocybe tortipes* Speg. — *Pterula pusilla* Bres. — *Merulius subambiguus* Henn. — *Lepiota clypeolaria* Fr. — *Stereum bicolor* Fr. — *Calvatia rubro-flava* Cragin. — *Xylaria heloidea* Penz. et Sacc. — *Cyathus striatus* (Huds.) Hoff. — *Lepiota cepaestipes* Sow. — *Sorokina Uleana* Rehm. — *Lepiota bonariensis* Speg. — *Puccinia heterospora* B. et Curt. — *Fomes amboinensis* Fr. — *Boletus brasiliensis* Rick. — *Chaetomium chartarum* Ehrb. — *Xylaria tuberoides* Rehm. — *Poria vitrea* Fr. — *Camarops hypoxyloides* Karst. — *Eutypa linearis* Rehm. — *Polystictus luteonitidus* Berk. — *Trametes Daedalea* Speg. — *Poronia Oedipus* Mont.

Inhalt der März-Nummer: O. Porsch: N. A. E. Arber und J. Parkin, Der Ursprung der Angiospermen. S. 89. — E. Janchen und B. Watzl: Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen. S. 100. — Dr. Josef Schiller: Zur Morphologie und Biologie von *Ceramium radiculosum* Grun. (Schluß.) S. 111. — Prof. Dr. Hans Molisch: Festrede, gehalten anläßlich der Wiesner-Feier am 20. Jänner 1908. S. 118. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. S. 126. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 127.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn** in Wien, I., **Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Kolorierte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Zweite Auflage. — Preis in elegantem Leinwandband M. **4**·—.

Jede Blume ist: **botanisch korrekt gezeichnet,**
in prachtvollem Farbendruck naturgetreu ausgeführt.

⁂

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift“.

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift“ zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871, 1873—1874, 1876—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863, 1870, 1872** und **1875** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift“ erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Karl Gerolds Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

⁂

NB. Dieser Nummer ist Tafel V (Schiller) beigegeben.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, N^o. 4. Wien, April 1908.

Über die Sproßfolge bei einigen *Calceolaria*-Arten.

Von **J. Witasek** (Wien).

(Mit vier Textfiguren.)

Das Vorkommen von basalen Blattrosetten ist in der Gattung *Calceolaria* eine häufige Erscheinung und ist für manche Verwandtschaftskreise charakteristisch. **Kränzlin** hat in seiner Monographie der *Calceolarieae*[1]) darauf hingewiesen, daß diese Rosetten nicht alle gleichwertig sind und daß die daraus sich erhebende blütentragende Achse in verschiedenem Verhältnis zu der Blattrosette stehen kann. Er unterscheidet Rosetten mit indeterminierter Achse und axillären Infloreszenzen und Rosetten, deren Achse durch einen Blütenstand abgeschlossen wird.

Es will mir nicht überflüssig erscheinen, den Aufbau solcher Rosetten detailliert darzulegen, da sich bei einigen nicht uninteressante morphologische Verhältnisse ergeben. Ich fand bei der Untersuchung verschiedener Arten folgende Fälle vor:

I. *Calceolaria mimuloides* Clos.

Eine niedrige Pflanze mit sehr lockerer Rosette. Sie bestand bei dem untersuchten Individuum nur aus drei Paaren intakter Blätter. Jede Blattachsel ist mit einer verhältnismäßig schon sehr großen Knospe begabt; eine des mittleren Blattpaares übertrifft die übrigen an Länge jedoch fast um das Doppelte; sie bestand bereits aus drei Paaren von Blättern. (Fig. 1.)

Der Fall ist ohne Schwierigkeit zu deuten. Der Blütenstand steht terminal; jedes Blatt der Rosette entwickelt die Anlage zu einem Achselsproß, von denen vorläufig einer zur Entwicklung vorbereitet ist; er wird den Erneuerungssproß bilden, der unten eine

---

[1]) **Engler**, „Das Pflanzenreich“, IV, 257 C. (1907a).

Rosette entwickelt und dann mit einem Blütenstand abschließt. Das Rhizom, welches aus den Basalteilen der Rosetten entsteht, ist sympodial gebaut.

II. *Calceolaria pratensis* Phil.

Hohe mehrblütige Pflanze mit gedrängter Rosette. Stengel mit 1—3 Paaren kleiner Blätter besetzt. Die Rosette zeigt 4—5 Paare von Blättern, die an Größe nicht sehr voneinander verschieden sind. Durch ein deutliches — übrigens bei verschiedenen Individuen recht verschieden langes — Internodium davon getrennt, das erste „stengelständige“ Blattpaar, welches viel kleiner ist als die Rosettenblätter. Diese höher gestellten Blätter sowohl als auch nach abwärts die nächstfolgenden zwei Paare der Rosette tragen sämtlich Achselknospen. Dieselben sind allerdings sehr klein und entgehen der flüchtigen Beobachtung; nur eine aus dem obersten Blattpaar der Rosette ist ansehnlich, auffallend und erweist sich schon deutlich aus vier Blättern zusammengesetzt. Auch hier verhalten sich demnach die beiden zu einem Paare gehörigen Blätter insoferne gleich, als sie entweder beide eine Achselknospe haben oder keines. (Fig. 2.)

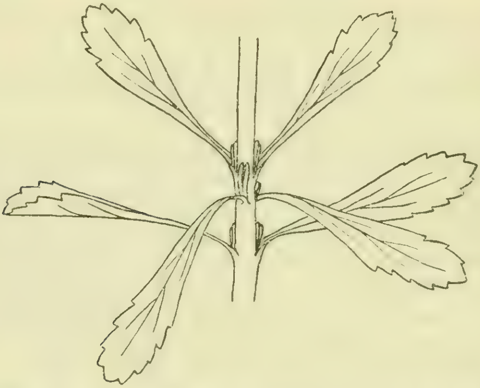


Fig. 1. *C. mimuloides* Clos.; ca. $^1/_2$ der natürl. Größe, jedoch, wie bei allen folgenden Figuren, die Blätter der Rosette verhältnismäßig etwas zu weit voneinander entfernt.

Es erscheint also auch hier der Blütenstand terminal, wie bei *C. mimuloides*, das Rhizom ist sympodial zusammengesetzt. Der Unterschied besteht nur darin, daß die Reserveknospen alle sehr klein sind.

Im wesentlichen denselben Befund ergab die Untersuchung eines Exemplares der *C. valdiviana* Phil. Das erste „stengelständige“ Blattpaar, welches bei *C. pratensis* höher hinaufgerückt war, schien hier der Rosette anzugehören. Die vergrößerte Knospe trat daher nicht bei dem obersten Blattpaar der Rosette, sondern bei dem nächstfolgenden darunter auf. Die tiefer stehenden Blätter waren leer.

Ganz ähnlich ist endlich auch die Rosette von *C. spathulata* m. gebaut.

III. *C. pusilla* m.

Die Rosette besteht aus 3—4 Paaren von nahezu gleichgroßen lanzettlichen Blättern mit sehr kurzen Internodien. Aus dem obersten Blattpaar derselben erhebt sich ein nackter, völlig blattloser Blütenstiel mit einer einzigen Blüte. Neben demselben findet sich am Grunde sehr klein, jedoch schon deutlich erkennbar, ein zweiter Blütenstiel mit einer winzigen Blütenknospe. Auf der anderen Seite, gegen das zweite Blatt des obersten Paares hin, ist nicht die geringste Spur einer Achselknospe zu sehen. Es wurden mehrere Individuen verschiedener Standorte daraufhin untersucht. Dagegen tragen beide Blätter des darunter befindlichen Paares je eine gestielte Blütenknospe. Die nach abwärts nun folgenden zwei Blattpaare stützen sehr junge Achselprodukte, welche Laubknospen zu sein scheinen. (Fig. 3.)

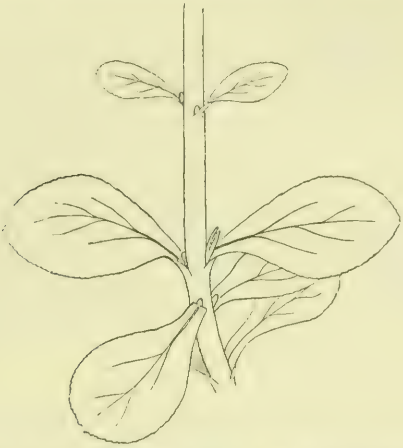


Fig. 2. *C. pratensis* Phil.; etwas verkleinert.

Der Fall ist nicht so klar wie die vorigen. Sicher ist, daß bei dem zweiten Blattpaar axilläre Blütenanlagen vorhanden sind. Es liegt nahe, auch die obersten Blüten als Achselprodukte der obersten Blätter aufzufassen; aber es fehlt dann jede Spur einer Terminalknospe. Ich konnte zwischen den beiden Blüten keine Andeutung einer solchen finden. Doch erscheint mir die Annahme, daß die bereits entwickelte Blüte terminal stehe und von den beiden obersten Blättern nur eines ein Achselprodukt entwickle, gezwungen und ohne entwicklungsgeschichtlichen Nachweis unannehmbar. Ich bin der Ansicht, daß die Terminalknospe verkümmert ist und die Regeneration der Pflanze aus einem tiefer stehenden Blatte der Rosette erfolgt. Den gleichen Aufbau hat auch *C. lanceolata* Cav., die jedoch keine Rosette, sondern eine entwickelte, oft recht verlängerte Achse bildet. Entgegen meiner früheren Auffassung sehe ich auf Grund dieser Untersuchungen diese beiden Arten, *C. lanceolata* und *pusilla* als nahe verwandt an, könnte jedoch einer Zusammenziehung derselben in eine Spezies bei der bedeutenden habituellen Verschiedenheit und gleichzeitigen geographischen Sonderung nicht beipflichten.

Es kommt in der Gattung *Calceolaria* außerordentlich häufig vor, daß der Blütenstand gegabelt erscheint, z. B. gleich bei *C. valdiviana*, *pratensis* und vielen anderen. An der Spitze einer verlängerten Achse stehen zwei Tragblätter und zwei Seitenzweige, die sich zu mehr oder weniger komplizierten Wickeln ausbilden. Dies ist eine falsche Dichotomie, bei welcher die Hauptachse unterdrückt ist und die beiden Seitenzweige allein sich entwickelt haben. Wir hätten demnach bei *C. pusilla* ein Analogon jener in der Gattung *Calceolaria* so häufigen falschen Dichotomien, jedoch mit dem Unterschied, daß von den beiden Ästen der eine gefördert ist.

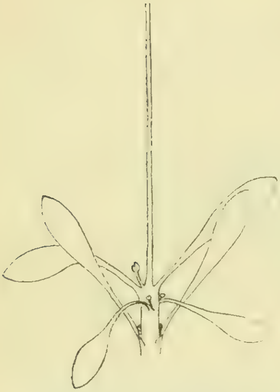


Fig. 3. *C. pusilla* Witasek; natürl. Größe.

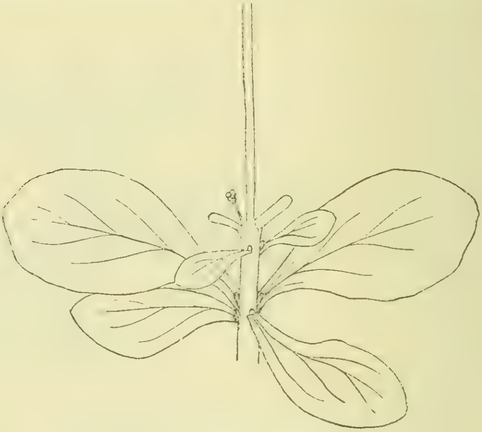


Fig. 4. *C. filicaulis* Clos.; etwas verkleinert.

IV. *C. filicaulis* Clos.

Bei dieser Pflanze liegt ein ähnlicher Fall vor. Die Pflanze ist viel höher, ihre Rosette besteht aus breiten Blättern; aus dieser erhebt sich ein blattloser Schaft, welcher oben eine sehr armblütige zymöse Infloreszenz trägt. Die Rosette besteht aus vier Paaren sehr ungleich großer Blätter, von denen das zweite am größten, das vierte und oberste auffallend klein ist. Von diesem obersten Blattpaar stützt das eine Blatt eine sehr junge Infloreszenz, die unter dem Mikroskop schon deutlich vier Blüten erkennen läßt, das andere, größere von beiden ist leer. Ich fasse also den bereits entwickelten Blütenstand als Achselprodukt desselben auf. Von den tiefer stehenden Blättern trägt jedes eine sehr kleine Knospe. Eine Terminalknospe konnte ich auch hier nicht finden. (Fig. 4.)

Der Unterschied im morphologischen Aufbau zwischen *C. pusilla* und *C. filicaulis* liegt also hauptsächlich darin, daß bei letzterer an Stelle der Einzelblüten ganze Infloreszenzen treten. Auch hier stehen diese Infloreszenzen axillär.

Wenn ich die Ergebnisse dieser Untersuchungen nun auf die Systematik anwende, so komme ich zu dem Schlusse, daß die beiden Fälle I und II als eine Gruppe in einen Gegensatz zu stellen sind zu den beiden Fällen III und IV als der anderen Gruppe. Auch ohne die genaue Untersuchung der Rosetten — was bei Herbarmaterial nicht immer angeht — lassen sich die beiden Gruppen leicht voneinander unterscheiden, da die zur Gruppe III und IV gehörigen Pflanzen echte blattlose Schäfte haben, indes die zur Gruppe I und II gehörigen an dem Stengel stets Blätter in — selbst innerhalb ein und derselben Art — wechselnder Zahl und Größe tragen. — Ich habe diese Gruppierung schon bei meiner Bearbeitung der chilenischen Calceolarien für die natürlichste gehalten und finde dieselbe nun durch die Untersuchung der Rosetten bestätigt.

Der Ursprung der Angiospermen.

Von **E. A. N. Arber** und **J. Parkin** (Trinity College, Cambridge).

(Mit 4 Textfiguren.)

Autorisierte Übersetzung aus dem Englischen von **Dr. Otto Porsch** (Wien).

(Fortsetzung.[1])

Die Theorie Englers.

Die Auffassung der typischen Angiospermenblüte als Strobilus ist keineswegs neu[2]), obwohl sie sich von der gegenwärtig von den Systematikern allgemein angenommenen gänzlich unterscheidet. Nach der zwar weit verbreiteten, aber nicht ausnahmslos herrschenden Meinung ist der ursprüngliche Typus der Angiospermenfruktifikation unter den eingeschlechtigen Apetalen zu suchen, welche nach unserer Meinung Formen sind, die durch Reduktion aus amphisporangiaten, jedenfalls mit Perianth versehenen Zapfen entstanden sind.

---

[1]) Vergl. Jahrg. 1908, Nr. 3, S. 89.

[2]) Coulter und Chamberlain (1904), pp. 9 und 10.

Diese vorherrschende Meinung, welche in erster Linie auf Engler[1]) zurückgeht, wurde zu rasch als ein selbstverständliches Axiom angenommen[2]), bevor sie auf ihre Richtigkeit hin ausführlich untersucht wurde.

In einer neueren maßgebenden Diskussion dieser Frage behaupten Coulter und Chamberlain[3]), daß eine Folge der gegenwärtig „aufgegebenen Metamorphosenlehre...die sehr vorherrschende Auffassung war, daß Blüten von einfacherem Bau als der postulierte Typus reduzierte Formen seien. Es gibt gewisse Fälle, in denen dies richtig zu sein scheint... aber die überwiegende Mehrzahl einfacherer Blüten sind besser ursprüngliche als reduzierte Formen zu nennen“.

Andererseits hat es nicht an Autoren gefehlt[4]), wie vor allem Hallier, welche bereits die hier behauptete Meinung vertraten[5]). So betrachtet namentlich auch Goebel den amphisporangiaten Zustand als ursprünglich, den monosporangiaten als von diesem abgeleitet[6]).

Es wird hier notwendig sein, ausführlicher die Beweise für die Annahme zu untersuchen, daß gewisse nackte Blüten als ursprünglich betrachtet werden können, und den daraus sich ergebenden Folgesatz, daß ihre nahen Verwandten mit unscheinbarem Perianth sich von ihnen ableiten.

Der Hauptunterschied zwischen dem Engler-Eichlerschen System und dem Bentham-Hookerschen besteht in der Auffassung der großen Gruppe der Monochlamydeen oder Inkompleten und der Verteilung ihrer Familien unter die Polypetalen, welche die einheitliche große Reihe der Archichlamydeen oder Choripetalen bilden; ohne Zweifel ein Schritt auf dem rechten Wege. Gleichzeitig brechen Engler und Eichler mit der Auffassung der *Ranales* (*Polycarpicae*) als Ausgangspunkt der rezenten Dikotylen. Sie beginnen ihr System mit Pflanzen, deren Blüten einfach gebaut sind, speziell den Piperaceen und ihren nahen Verwandten und auch mit den Familien der Amentiferen. Ihr System schreitet demgemäß allmählich von Pflanzen mit nackten Blüten zu solchen mit unscheinbarem, kelchartigem Perianth vor und gelangt schließlich zu Familien, wie die Caryophyllaceen mit wohl ausgeprägtem Kelch und deutlicher Krone. Von diesem Standpunkte aus läßt sich die schrittweise Entwicklung und Differenzierung eines Perianths im allgemeinen verfolgen.

Gegen diese Theorie lassen sich drei schwerwiegende Einwände erheben. Erstens müßten wir annehmen, daß das Perianth de novo entwickelt wurde, also ein Organ sui generis ist. Zweitens ist bei vielen der als ursprünglich betrachteten Gruppen, so z. B. den *Piperales*, *Amentiferae* und *Pandanales*, die Infloreszenz eine scharf abgegrenzte und oft hochgradig komplizierte Bildung. Schließlich erwies sich bisher diese Theorie als vom phylogenetischen Standpunkte unhaltbar bei dem Versuche, sie mit den Ergebnissen des Studiums fossiler Pflanzen in Einklang zu bringen.

---

[1]) Engler (1897), p. 358.

[2]) Chamberlain (1897).

[3]) Coulter und Chamberlain (1904), p. 10.

[4]) Henslow (1893¹), p. 485; Čelakovský (1897).

[5]) Hallier (1901¹, 1901², 1903, 1905).

[6]) Goebel (1905), p. 528.

Wir wollen nun in Kürze diejenigen Reihen untersuchen, welchen Engler ursprüngliche Charaktere zuspricht.

Piperales.

Diese Reihe wurde zuerst in Engler-Prantls System aufgestellt und umfaßt vier Familien, von denen bloß die Piperaceen durch die Arten der beiden Gattungen *Piper* und *Peperomia* reichlich vertreten werden. Ein Überblick über ihre Vertreter spricht dafür, daß ihre Blüten größtenteils trimer gebaut sind mit zwei Quirlen von Staubblättern und drei Fruchtblättern. Niemand würde folgern, daß eine Spezies von *Piper* mit zwei Staubblättern einer mit sechs vorausging, oder daß eine mit drei Fruchtblättern von einer mit bloß einem einzigen abstammte. Ebensowenig ist anzunehmen, daß eine Gattung wie *Chloranthus* mit einem einzigen Tepalum den Ausgangspunkt gebildet hat für eine Gattung, wie *Lacistema* mit einem vollständigen Perianthquirl. Es ist viel natürlicher anzunehmen, daß die übrigen Glieder des Quirls abortierten, und solche Gattungen wie *Piper* und *Peperomia* durch weitere Rückbildung entstanden, während welcher das Perianth vollständig verschwand. In der monotypen Gattung *Lactoris*, von Engler zu den *Ranales*, von Bentham und Hooker u. a. zu den Piperaceen gestellt, kann ein Zwischentypus erblickt werden, welcher diese beiden Familien miteinander verbindet[1]).

So ist nach unserer Meinung die einleuchtendere und plausiblere Ansicht die, daß die *Piperales* wahrscheinlich schon frühzeitig von den *Ranales* abzweigten und wie bei vielen anderen Angiospermen eine beträchtliche Reduktion in der Einzelblüte — in vielen Fällen bis zum vollständigen Verlust ihres Perianths — erfuhren. Diese Entwicklungsrichtung ging allem Anscheine nach Hand in Hand mit der Tendenz, die Blüten in dichte Ähren zu vereinen, wobei die Brakteen immer mehr die ursprünglich vom Perianth geleistete Funktion übernahmen. Bei einigen wenigen *Piperales* ist die Vereinigung der Blüten noch einen Schritt weiter gediehen. So sind bei den *Piper*-Arten der Sektion *Pothomorphe* die Ähren in Dolden angeordnet. Solche zusammengesetzte Infloreszenzen sind wohl schwerlich ein Charakteristikum für „Pflanzen niederer Organisation“ [2]).

---

[1]) Hallier (1901^2).

[2]) Willis (1904), p. 515.

Sowohl die neueren Studien Johnsons über die Samenentwicklung der *Piperales*[1], als jene T. G. Hills über den Bau der Keimlinge[2] haben beide Autoren zu dem Schlusse geführt, daß diese Reihe keineswegs als ursprünglich betrachtet werden kann.

Amentiferae.

Die Bezeichnung *Amentiferae* wird hier bequemlichkeitshalber gebraucht zur Bezeichnung jener Familien von Holzpflanzen, deren eingeschlechtige Blüten — oder wenigstens die männlichen — in die als Kätzchen bekannten sehr dichten, begrenzten Blütenstände zusammengedrängt sind; ein Infloreszenztypus, welcher als Ganzes abgeworfen wird und so im großen und ganzen als Einzelblüte fungiert. In einzelnen Familien, z. B. jenen, welche Englers Reihe der *Fagales* umfaßt, ist das Kätzchen hochgradig kompliziert und gestaucht — ein Merkmal, welches schwerlich für Ursprünglichkeit, viel eher dagegen für Reduktion in den Blütenteilen spricht. In solchen Fällen ist natürlicherweise eine Unterdrückung des Perianths zu erwarten.

Salicaceae.

Diese Familie besteht bloß aus zwei Gattungen, *Salix* und *Populus*, die eine entomophil, die andere anemophil. Es besteht Meinungsverschiedenheit darüber, ob die Entomophilie von *Salix* — ein beinahe einzig dastehendes Vorkommen bei Amentiferen — als ein ursprüngliches Merkmal zu betrachten ist oder als durch Änderung der Bestäubungsart von einem pappelähnlichen Vorfahren abgeleitet.

Chamberlain schloß auf Grund embryologischer Studien, daß Eingeschlechtigkeit, Diözie und Nacktblütigkeit bei der Gattung *Salix* ursprünglich sind[3]. Auch Robertson betrachtet aus allgemeinen Gründen *Populus* als die jüngere Gattung[4].

Andererseits wurde die entgegengesetzte Meinung geäußert und erhielt neuerdings eine starke Stütze durch Haines' Beschreibung zweier neuer Arten indischer Pappeln[5]. Eine von diesen, *Populus glauca* Haines, besitzt häufig Zwitterblüten mit unzweideutigem Perianth.

Uns scheint es berechtigter, *Populus* als die ältere Gattung und *Salix* als einen von einem pappelähnlichen Vorfahren in späterer Zeit abgeleiteten Typus zu betrachten. Nach dieser Auffassung hat *Populus glauca* ursprünglichere Charaktere beibehalten als die übrigen Arten und weicht so weniger von dem Typus der Vorfahren ab, während die Entomophilie von *Salix* ein spät erworbener Charakter ist. Diese Auffassung schließt auch die Ableitung einer Blüte wie jene von *Salix* mit bloß zwei Staubblättern und nie mehr als zwei Fruchtblättern durch Reduktion von einer Pflanze wie *Populus* in sich, welche zahlreiche Staubgefäße und bisweilen mehr als zwei Fruchtblätter besitzt. Gleichzeitig betrachten wir *Populus* selbst als keineswegs primär anemophil, sondern gleich den übrigen Familien der Amentiferen als ursprünglich von entomophilen Vorfahren abgeleitet.

---

[1] Johnson (1905).
[2] T. G. Hill (1906).
[3] Chamberlain (1897).
[4] Robertson (1904).
[5] Haines (1906).

In diesem Zusammenhang ist weiters die Tatsache in Erwägung zu ziehen, daß gegenwärtig die Gattung *Salix* durch zahlreiche Arten repräsentiert wird, während *Populus* verhältnismäßig wenige umfaßt. Die erstere Gattung scheint also ein plastischer, in aufsteigender Entwicklung begriffener Typus zu sein, was weiter durch die Schwierigkeit der Begrenzung einiger ihrer Arten erhärtet wird. Der Wiederaufnahme der Entomophilie verdanken die Weiden möglicherweise ihre Erhaltung.

Casuarina.

Für diejenigen, welche der Ansicht zuneigen, daß einige der rezenten Angiospermen primär nacktblütig sind, versprach diese Gattung vielleicht das meiste. Viele ihrer Merkmale sprechen stark für die Annahme, daß sie archäische Charaktere beibehalten hat. Es wurden Versuche gemacht, sie gänzlich von den übrigen Dikotylen abzutrennen. Treubs Auffassung[1], welche sich auf die erste Entdeckung der Chalazogamie stützte, fiel, als die Tatsache sichergestellt war, daß viele Amentiferen, ja auch andere Gruppen diese Art der Befruchtung[2] zeigen. Andererseits betrachtet Engler *Casuarina*, welche er in die neue Reihe der *Verticillatae* stellt, als den ursprünglichsten Typus der Dikotylen auf Grund der Tatsache, daß innerhalb des Nucellus zahlreiche Megasporen gefunden wurden[3]. Im Lichte neuerer Untersuchungen erscheint jedoch diese Folgerung keineswegs gerechtfertigt, denn Chamberlain findet, daß gelegentlich auch bei *Salix* mehr als eine Megaspore auftritt[4]. In jüngster Zeit hat Shoemaker gezeigt, daß bei *Hamamelis* mehrere Megasporen zu finden sind[5]. Fryes[6] Untersuchung des Embryosacks dieser Gattung (*Casuarina* nämlich)[7] hat gezeigt, daß derselbe von ganz typischem Bau ist und sich im Gegensatze zu Treubs Vermutung in der Ausbildung der Antipoden und der Zeit der Endospermbildung nicht im mindesten von jenem der übrigen Dikotylen unterscheidet. Ferner wurde im Laufe des letzten Jahres auf Grund embryologischer Untersuchungen behauptet, daß *Casuarina* mit *Carpinus* nahe verwandt sei und als eine Gruppe von gleichem Range mit den Coryleen zu den Betulaceen gestellt werden könne[1]).

---

[1] Treub (1891).

[2] Richtiger: „diese Art des Pollenschlauchverlaufes" (Anm. d. Übers.).

[3] Engler (1897), p. 362.

[4] Chamberlain (1897).

[5] Shoemaker (1905), s. auch Coulter und Chamberlain (1904), p. 242.

[6] Frye (1903).

[7] Anm. d. Übers.

In den vorgebrachten Argumenten können wir also keinen zwingenden Beweis für die Annahme erblicken, daß die Blüte von *Casuarina* im wesentlichen ursprünglicher Natur ist. Ebensowenig scheint die Stellung der Familie isoliert zu sein[2]).

Fagales.

Das Perianth der weiblichen Blüte ist, wenn überhaupt vorhanden, oberständig und schwach verwachsenblättrig. Beide Charaktere sind höchst unwahrscheinlich Merkmale eines ursprünglichen Perianths. Überdies steht der synkarpe unterständige Fruchtknoten im Widerspruch mit der Vorstellung der Ursprünglichkeit der ganzen Blüte. Auch die Infloreszenz ist besonders kompliziert. Ähnliche Erwägungen gelten in gleicher Weise für die *Juglandales.*

Wir sind geneigt, uns der Ansicht Halliers anzuschließen[3]), daß diese Gruppe (*Fagales*)[4]) zu den Hamamelidaceen und auf diese Weise zu Vorfahren in Beziehung gebracht werden kann, die Zwitterblüten und ein zweireihiges Perianth besaßen. Bei dieser Annahme ist das Perianth der *Fagales* wahrscheinlich als ein Rest des Kelches zu betrachten, wobei die Korolle vollständig verschwunden ist.

Monocotyledoneae.

Unter den Monokotyledonen finden wir einzelne Gattungen, welche höchst wahrscheinlich alte Typen sein dürften, ohne oder mit einem bloß sehr unscheinbaren Perianth. Hieraus ergibt sich die Frage, ob diese Pflanzen ursprünglich einer solchen Blütenhülle entbehrten.

Pandanales.

Auf diese Gruppe, welche von Engler[5]) ebenso wie von Coulter und Chamberlain[6]) als eine der ursprünglichsten betrachtet wird, lassen sich, wie wir glauben, dieselben Argumente wie für die Piperaceen und die Familien der Amentiferen anwenden. Die Infloreszenz ist sehr dicht und scharf begrenzt. Bei den Pandanaceen sind die einzelnen Blüten schwer ausfindig zu machen, da Brakteen und Brakteolen fehlen. Es scheint plausibler, daß in diesen Fällen das Perianth der Einzelblüten ebenso wie die Brakteen und Brakteolen der Infloreszenz vollständig verschwanden und die Internodien der Blütenachse stark reduziert wurden mit dem Ergebnisse, daß die Einzelblüten, speziell die männlichen, so dicht aneinander gedrängt wurden, daß sie schwer voneinander zu unterscheiden sind. Wir möchten daher glauben, daß die Pandanaceen schon sehr frühzeitig von der Hauptlinie der Abstammungsreihe der Monokotylen abzweigten und so von einem Vorfahren mit Zwitterblüten und wohl entwickeltem Perianth leicht ableitbar sind.

---

[1]) Benson, Sanday und Berridge (1906), p. 43.

[2]) Dieser über die systematische Stellung von *Casuarina* hier geltend gemachte Standpunkt dürfte wohl nur von wenigen Systematikern geteilt werden. Über die gegenteilige Auffassung vgl. bezüglich des Gametophyten und der Chalazogamie meine p. 93 (Fußnote) zitierten Schriften, bezüglich der Anatomie und systematischen Stellung im allgemeinen: Porsch, Der Spaltöffnungsapparat von *Casuarina* und seine phyletische Bedeutung. Österr. bot. Zeitschr., 1904. — Der Spaltöffnungsapparat im Lichte der Phylogenie. Jena, 1905, pag. 16—21. — Vorläufig bleibt wohl die Englersche Auffassung noch nach wie vor zu Rechte bestehen. (Anm. d. Übers.)

[3]) Hallier (1903).

[4]) Anm. d. Übers.

[5]) Engler (1897), p. 360.

[6]) Coulter und Chamberlain (1904), p. 228.

Araceae.

In der Deutung der Araceenblüte stimmen wir im allgemeinen mit Engler überein. Er betrachtet die Vertreter der Familie mit wenig Blütenteilen als reduziert. Hier bietet die Abstufung von Zwitterblüten mit vollständigem Perianth zu eingeschlechtigen nackten Blütentypen alle Stadien der Rückbildung. Gleichzeitig können wir die Entwicklung einer komplizierten Infloreszenz verfolgen. Die Anlockungsfunktion des Perianths einer wenig hoch entwickelten Gattung, wie z. B. *Acorus*, wird bei vielen der höheren Vertreter der Familie auf die Spatha übertragen, welche petaloid werden und die ganze Infloreszenz einhüllen kann. Tatsächlich übernimmt die Infloreszenz praktisch die Funktion einer Einzelblume.

In diesem Falle stehen auch unsere Gegner auf demselben Standpunkte, den wir in Übereinstimmung mit Hallier u. a. einnehmen, indem wir nachdrücklich betonen, daß sich wohl alle jene Fälle, wo nackte Blüten in dichten Infloreszenzen aneinander gedrängt sind, durch Reduktion erklären lassen. Wenn *Acorus* und seine nahen Verwandten nicht existierten, würde diese Auffassung der Familie einer ebenso bereitwilligen Aufnahme begegnen? Weil diese Stadien in anderen Gruppen, wie bei den Piperaceen und Amentiferen, nicht so leicht verfolgt werden können, wurde die Abwesenheit eines Perianths in diesen Blüten vorschnell als ein ursprüngliches Merkmal hingenommen.

Obwohl Engler die Zwitterblüten einer Gattung wie *Acorus* als die ursprünglichsten Typen in der Familie betrachtet, hat sich andererseits Campbell[1]) dahin entschieden, daß die eingeschlechtige Blüte mit einem einzigen Fruchtblatt und einer einzigen Samenanlage, wie z. B. bei *Spathicarpa*, *Aglaonema* und *Nephthytis*, tatsächlich die am wenigsten hoch entwickelte ist. Dieser auf embryologischer Basis aufgebaute Schluß scheint uns sehr schwach begründet zu sein, besonders angesichts der Tatsache, daß keine allgemeine Übereinstimmung darüber besteht, welche Merkmale des Embryosackes als ursprüngliche zu betrachten sind.

---

[1]) Campbell (1905).

Die Urform der Organe des Eu-Anthostrobilus (Blüte).

Wir haben gesehen, daß Engler und andere Autoren gewisse Familien, deren Blüten perianthlos und oft eingeschlechtig sind, als die primitiveren Vertreter der rezenten Dikotylen und Monokotylen betrachten. Doch es darf nicht übersehen werden, daß die Theorie Englers ebenso wie die hier besprochene Strobilustheorie bloß eine Arbeitshypothese ist, deren Richtigkeit sich erst aus ihrer Anwendbarkeit ergeben muß. Die gegenwärtig herrschende Ansicht hat allerdings den Vorzug der Einfachheit. Wir gehen von Einfachem aus und leiten von ihm die komplizierteren Blütentypen mit doppeltem Perianth und gleichzeitig zwittrigem oder amphisporangiatem Bau ab. Doch ihre Anwendung als Arbeitshypothese

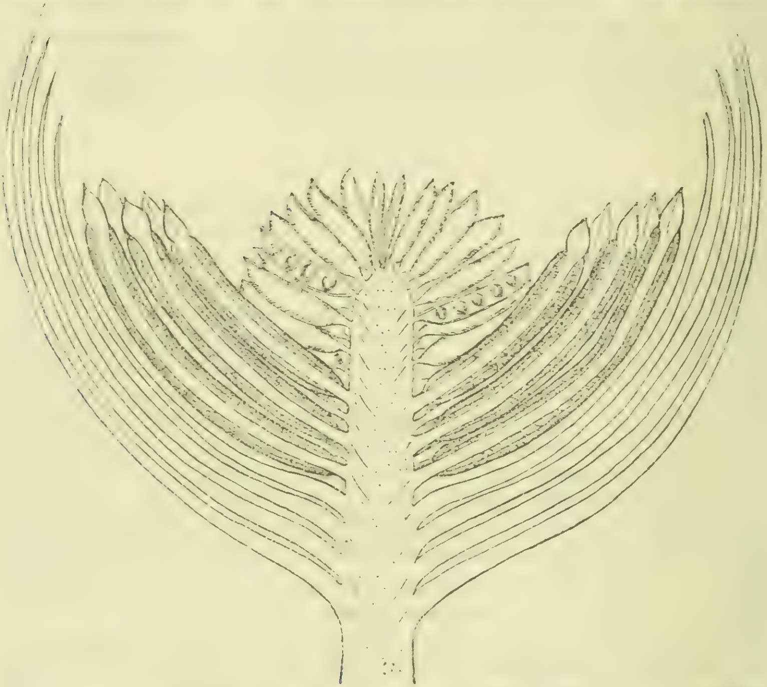


Fig. 1.

Mutmaßliche Urform des Angiospermenstrobilus (Blüte) mit Perianth, Mikrosporophyllen und Megasporophyllen (zwei der letzteren im Längsschnitt). Dieser Strobilus ist eine durchaus theoretische Konstruktion und hat wahrscheinlich nie existiert.

hilft uns nicht auf unserer Suche nach einem Schlüssel zur Phylogenie der Angiospermen als Ganzes. Ebensowenig hilft sie uns, diese Gruppe in eine Linie mit irgendwelchen fossilen Pflanzenresten zu bringen. Andererseits führt uns die Strobilustheorie, welche behauptet, daß die monosporangiaten Apetalen durch Reduktion aus einem amphisporangiaten Strobilus mit deutlichem Perianth hervorgegangen sind, ungezwungen zurück zu einer großen Gruppe mesozoischer Pflanzen, den Bennettiten, welche uns den Schlüssel zur Vorfahrenreihe des in Frage stehenden Formenkreises liefert.

Auf der Suche nach der Urform der verschiedenen Teile des Angiospermenstrobilus hat es sich uns als sehr fördernd erwiesen, uns ein geistiges Bild einer Blüte zu entwerfen, in der alle Organe in gleichem Maße ursprünglich waren. Wir wollen jedoch keineswegs daraus folgern, daß eine derartige Blüte jemals existierte; denn wie wir oben (pag. 96) angedeutet haben, stünde dies im Widerspruch mit dem allgemeinen Entwicklungsgesetz, daß korrespondierende Stadien in der Differenzierung der verschiedenen Organe einer Samenpflanze in einem beliebigen Zeitpunkt ungleich sind. Ein derartiger Strobilus (vgl. Fig. 1) würde aus einer großen verlängerten, konischen Achse bestehen, welche oben Megasporophylle und unten Mikrosporophylle trägt. An der Basis der kegelförmigen Achse wäre ein deutlich ausgeprägtes Perianth zu finden, bestehend aus sterilen, blattähnlichen Teilen, welche der Achse als Ganzes Schutz gewähren und auch bei dem Mechanismus zur Sicherung der Fremdbestäubung eine Rolle spielen, indem sie zu dessen Augenfälligkeit beitragen. Alle Organe des Konus wären von beträchtlicher Größe, von bedeutender oder unbegrenzter Zahl und spiralig angeordnet. Der Konus stünde einzeln, entweder terminal oder axillär.

Das Gynoeceum bestünde aus einer unbestimmten Zahl von Fruchtblättern, welche apokarpe, einblättrige Fruchtknoten bilden, jeder mit mehreren Samenanlagen und marginaler Placentation. Ein Griffel fehlte. Die Narbenfläche wäre mehr oder weniger auf die Spitze des Fruchtblattes beschränkt, und wahrscheinlich klebrig, oder die Spitze des Fruchtblattes könnte schwach offen geblieben sein wie bei der rezenten Gattung *Reseda*. Die Samenanlage wäre orthotrop mit zwei Integumenten. Das Fruchtblatt würde sich an der Bauchnaht öffnen und die Samen würden bloß dadurch verbreitet, daß sie von dem Fruchtblatt abfallen oder durch den Wind ausgestreut werden. Der Embryo würde kurze Zeit nach der Befruchtung auskeimen und besäße zwei epigäische Keimblätter.

Das Androeceum bestünde aus einer unbestimmten Zahl Stamina mit langen Antheren. Die Filamente wären kurz und das Konnektiv über die Anthere hinaus als schwache Verbreiterung ausgezogen.

Das Perianth bestünde aus zahlreichen spiralig angeordneten Teilen, entweder alle in Form, Farbe usw. einander ähnlich oder etwas differenziert mit einer inneren petaloiden Reihe, welche als Schauapparat und Schutzorgan fungiert.

Die Bestäubung wäre entomophil, da der Mechanismus des Pollensammelns durch die Fruchtblätter geliefert wird.

Hieraus ist also zu ersehen, daß wir Polypetalie, Hypogynie und Apokarpie als ursprüngliche Zustände betrachten[1]), zeitlich vorangehend den höher entwickelten Stadien, bei denen Kohäsion oder Adhäsion ähnlicher oder unähnlicher Organe auftreten.

Wie wir angedeutet haben, besteht kein Grund zur Annahme, daß irgend eine Angiosperme mit vollständiger Vereinigung dieser primitiven Blütencharaktere gegenwärtig zu finden ist, ebenso wenig, daß eine derartige Blüte je existierte. Andererseits gibt es viele Angiospermenblüten, welche einen oder mehrere dieser ursprünglichen Charaktere beibehalten haben. Nach unserer Ansicht weisen die größte Zahl derselben die Familien der Magnoliaceen, Ranunculaceen, Nymphaeaceen und Calycanthaceen unter den Dikotylen, der Alismataceen, Butomaceen und Palmaceen unter den Monokotylen auf.

Magnoliaceae.

In dieser Familie finden wir eine verlängerte Blütenachse mit einer unbestimmten Anzahl von spiralig angeordneten Staub- und Fruchtblättern. Die Form des Staubblattes mit seinem langen und breiten Konnektiv, nach unten als ein sehr kurzes Filament fortgesetzt, und nach oben als eine sterile Spitze, ist ein ursprünglicher Charakter. Das Perianth der Vertreter der beiden Triben der *Schizandreae* und *Illicieae* besteht aus vielen spiralig angeordneten Tepalen. In dem Tribus der *Magnolieae* dagegen ist es zyklisch und bisweilen in drei deutlichen Quirlen angeordnet, ein unzweideutig von dem vorhergenannten abgeleitetes Stadium. Für die verwandten Anonaceen ist dieselbe Anordnung allgemein charakteristisch.

Bestimmte Glieder dieses Verwandtschaftskreises behalten auch einen ursprünglichen Zustand in dem einförmigen Charakter des Holzbaues bei, z. B. *Drimys*, *Tetracentron* und *Trochodendron*[2]). Diese Familien wurden bereits von Hallier u. a. als Beispiele der Vereinigung einer großen Zahl primitiver Charaktere angeführt[3]). Die jüngst erschienene Untersuchung Strasburgers[4]) über den Embryosack von *Drimys* hat jedoch gezeigt, daß dieser von der fast allen Angiospermen gemeinsamen Normalform tatsächlich nicht abweicht.

Ranunculaceae.

Einige Glieder dieser Familie weisen in der Form des Receptaculums und des Perianths, sowie darin, daß die zahlreichen Staub- und Fruchtblätter spiralig angeordnet sind, ursprüngliche

---

[1]) Vgl. auch Bessey (1897).

[2]) Harms (1897).

[3]) Hallier (1903).

[4]) Strasburger (1905).

Charaktere auf. Auch das Perianth dieser Gruppe ist in vielen Fällen ursprünglich, wenn auch oft petaloid und bisweilen deutlich differenziert in Kelch und Krone. Außerdem können Honigblätter — die Homologa fertiler Mikrosporophylle — vorhanden sein.

Nymphaeaceae.

Bei den Vertretern dieser Familie, speziell bei der Gattung *Nelumbo*, finden wir zahlreiche Staubblätter von ähnlicher Form wie jene der Magnoliaceen, ebenso wie gewisse auf das Perianth bezügliche Merkmale, die wir als relativ ursprünglich betrachten.

Calycanthaceae.

Die zahlreichen spiralig angeordneten Staub- und Fruchtblätter und die große Zahl der Perianthglieder können als primitiv angesehen werden.

Monokotyledonen.

Alismataceae und *Butomaceae.*

Bei einigen Vertretern dieser nahe verwandten Familien sind die Staubblätter unbegrenzt an Zahl und die Fruchtblätter zahlreich und apokarp, Merkmale, welche von unserem Standpunkte aus als ursprünglich betrachtet werden können.

Palmaceae.

In dieser großen Familie sind der unverzweigte Habitus[1]) und die freien Fruchtblätter vielfach ursprüngliche Merkmale.

Die Megasporophylle und Megasporangien.

Goethes Wahrspruch, daß das Fruchtblatt ein mehr oder weniger modifiziertes fertiles Blatt darstellt, steht bis heute unerschüttert da, und es scheinen auch so umfassende Beweise für dessen Richtigkeit vorzuliegen, daß jede weitere Diskussion überflüssig ist. Bei den Angiospermen scheint uns die Apokarpie das ursprüngliche Verhalten zu sein. Die spiralige Anordnung der aus einem Fruchtblatt bestehenden Ovarien an einem verlängerten Receptaculum, ein bis heute bei den Magnoliaceen und gewissen *Ranales* erhaltener Zustand, kann ebenfalls als ein ursprünglicher Charakter der Blüte betrachtet werden. Von diesem Stadium leiten wir durch Stauchung der Internodien die quirlige Stellung ab, die für die große Mehrzahl der Angiospermen charakteristisch und oft allen Teilen des Strobilus gemeinsam ist. Wir halten die quirlige Stellung für eine Folge teils der Tendenz der Kohäsion und Adhäsion, die stets bei den Angiospermen ausgeprägt war, teils der Neigung zur Differenzierung in der Größe und Form der einzelnen Bestandteile des Zapfens. Die Tatsache, daß die Funktion des Schutzes bei diesem Zapfentypus auf die sterilen Glieder an der Basis beschränkt ist, dürfte auch nicht ohne Bedeutung für unsere Frage gewesen sein, da ein ausgiebigerer Schutz vielleicht dort geliefert wird, wo die Achse in ihrer Länge reduziert ist und die verschiedenen Teile quirlig angeordnet sind. Die Folge davon war daher die stärkere Neigung zu einer horizontalen Ausbreitung der Teile als zu einer vertikalen Verteilung derselben.

---

[1]) Vgl. Morris (1893). (Arber und Parkin, 1908.)

Verschiedene Familien, z. B. die Ranunculaceen, Crassulaceen und Rosaceen, liefern uns zahlreiche Beispiele dafür, wie Synkarpie aus Apokarpie entstand. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Angiospermen war nach dieser Richtung eine deutliche Neigung vorhanden mit verschiedenen Modifikationen, nach deren Bedeutung in den Früchten zu suchen ist. Das Ergebnis derselben waren Ovarien mit zwei bis vielen Fruchtblättern.

Wir betrachten das Fruchtblatt als ein Megasporophyll, das schon bei den Vorfahren der Angiospermen als ein offenes Blatt vorhanden war, welches an seinen Rändern Samenanlagen von wechselnder Zahl trug und dem Megasporophyll von *Cycas* nicht unähnlich war. Mit der Übertragung der Aufgabe des Pollensammelns von der Samenanlage selbst auf das Fruchtblatt wurde es diesem letzteren möglich, sowohl den in Entwicklung begriffenen Samenanlagen besseren Schutz zu gewähren, indem es sich vollständig um dieselben schloß, als auch die neue Aufgabe des Pollenauffangens zu erfüllen, indem es sich an der Spitze für diesen Zweck differenzierte. Die Notwendigkeit eines Schutzes für das Ovulum ist sehr schön bei den Bennettiten zu sehen, wo derselbe aber auf ganz anderem Wege erreicht wird. Der Griffel, der zuerst wahrscheinlich nicht existiert hat, kann als eine spätere Anpassung betrachtet werden, im Zusammenhang mit der Vervollkommnung in der Sicherstellung der Fremdbestäubung entstanden. Die Narbenfläche war in den ersten Stadien einfach ein begrenzter Teil des Fruchtblattes, der möglicherweise für das Sammeln des Pollens durch Ausscheidung eines klebrigen Sekretes besonders geeignet war.

Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß wir in Übereinstimmung mit Bessey u. a. neueren Autoren[1]) alle synkarpen Fruchtknoten von apokarpen Vorfahren ableiten und alle Pflanzen mit unterständigem Fruchtknoten von Vorfahren mit oberständigem.

Bei den ursprünglichen Angiospermen war die Samenanlage orthotrop. Diese Ansicht ist auch gegenwärtig herrschend[2]). Von diesem ursprünglichen Typus leitet sich der Typus der kampylotropen und anatropen Samenanlage ab.

Wir neigen zu der Ansicht, daß das primitive Fruchtblatt zahlreiche Samenanlagen besaß[3]). Allerdings besteht bei den Fruchtknoten aus einem Fruchtblatt die unverkennbare Tendenz zur Reduktion in der Anzahl der Ovula. Dies ist beispielsweise besonders schön zu sehen bei einer Familie wie den Ranunculaceen. Die Bedeutung ist in den Früchten zu finden, die gewöhnlich einsamige Schließfrüchte, also Achenen sind.

---

[1]) Bessey (1897).

[2]) Coulter und Chamberlain (1904), p. 57.

[3]) Prantl (1888).

Die Mikrosporophylle und Mikrosporangien.

Der Typus des Mikrosporophylls und Mikrosporangiums, wie er sich fast durchwegs bei den rezenten Angiospermen findet, ist im großen und ganzen sehr konstant, und dies deutet darauf hin, daß wir es in ihnen mit bereits fixierten Organen zu tun haben, wenn auch hier in vielen Fällen eine starke Neigung zu Abort, Reduktion oder Umprägung besteht. Wir betrachten das Staubblatt als ein Sporophyll, gleichwertig einem modifizierten Blattorgan, welches — wie sich zeigen läßt — bei den Pteridospermen, den paläozoischen Vorfahren, tatsächlich vorhanden war. Dieses Sporophyll trägt zwei Synangien, jedes in gewisser Hinsicht vergleichbar dem männlichen Organ einer Pteridosperme, z. B. *Crossotheca*. Die Auffassung des Staubblattes als Synangium ist keineswegs neu, doch wurde bis jetzt noch kein Versuch gemacht, sie mit einem Vorfahren in Verbindung zu bringen, der ebenfalls denselben Mikrosporangientypus besitzt. Wir werden weiter unten zu zeigen versuchen, daß eine derartige Auffassung annehmbar ist.

Bei den rezenten Angiospermen betrachten wir das Androeceum in der Familie der Magnoliaceen als ursprünglich, namentlich wegen der spiraligen Anordnung, unbestimmten Zahl und der Form der Mikrosporophylle und Mikrosporangien. Die Kürze des Filaments, die Länge des Konnektivs und die Verlängerung desselben über die Anthere hinaus als ein steriler Anhang sind in dieser Beziehung wichtige Charaktermerkmale. In bezug auf die Mikrosporophylle der Angiospermen stimmen wir vollkommen mit Hallier überein [1]. Von einem derartigen Staubblattypus ausgehend, schließen spätere Entwicklungsstadien Modifikationen des Konnektivs und Filaments in sich, wie sie in dem basifixen und versatilen Antherentypus fertig vorliegen.

Das Perianth.

Es wurde bereits gezeigt, daß Angiospermenblüten ohne Perianth, oder solche, in denen dieses Organ unscheinbar ist, sich bei Pflanzen mit dichten Infloreszenzen finden. Einzelstehende nackte Blüten mit vielen Staub- und Fruchtblättern sind uns beinahe unbekannt. In Anerkennung dieser beiden Tatsachen glauben wir, daß alle rezenten Angiospermen von Formen mit einem augenfälligen Perianth abstammen, und daß bei jenen Pflanzen, wo dieses fehlt, dessen Abwesenheit auf Abort zurückzuführen ist. Wir sind also geneigt, für diesen Formenkreis ein ursprüngliches Perianth anzunehmen, welches einerseits den Sporophyllen und andererseits den Laubblättern gegenüber schon vollständig differenziert war, bevor die rezenten Angiospermen in Erscheinung traten. Daher können wir auch nach dessen Ursprung schwerlich unter den rezenten Vertretern suchen. Gleichzeitig räumen wir ein, daß das heutige Perianth in gewissen Fällen durch Hinzufügung neuer Glieder bereichert worden ist, u. zw. entweder von oben durch Sterilisation von Mikrosporophyllen oder von unten durch Umbildung von Blattorganen.

---

[1] Hallier (1903).

Trachten wir nun auf Grund des Studiums rezenter Formen mit dieser Annahme zu einer Vorstellung zu gelangen, worin wohl die Charaktere dieses primitiven Perianths bestanden haben mögen, welches den unmittelbaren Vorfahren der rezenten Angiospermen zukam. Begreiflicherweise wenden wir uns zunächst zu den *Ranales*, denn diese Familiengruppe scheint, wie wir bereits gesehen haben, eine Reihe von ursprünglichen Charakteren im Androeceum und Gynoeceum beibehalten zu haben. Die vom Perianth der *Ranales* dargebotenen speziellen Merkmale, die den Eindruck von ursprünglichen machen, sind die unbeständige Zahl und spiralige Anordnung seiner Einzelbestandteile ebenso wie der Mangel einer deutlichen Differenzierung in Kelch und Krone. Das Perianth der Magnoliaceen ist von diesem Standpunkte aus von besonderem Interesse, da es Übergänge zu einer bestimmten Zahl von quirlig angeordneten Tepalen und zur Differenzierung in Kelch und Krone zeigt. Bei *Illicium* findet sich ein allmählicher Übergang von sepaloiden zu petaloiden Tepalen. Bei *Drimys* ist der Unterschied zwischen den schützenden und anlockenden Teilen des Perianths deutlicher ausgesprochen, obwohl diese noch spiralig angeordnet sind. Bei *Magnolia* und deren engeren Verwandten zeigt das Perianth die Neigung zu einer zyklischen Anordnung und die Tepalen werden auf eine bestimmte Zahl reduziert. *Magnolia grandiflora* L. und *M. stellata* Maxim. z. B. haben dreizehn Perianthglieder, alle ziemlich gleich. Bei *M. Yulan* Desf. sind sie auf neun reduziert, in drei sehr ähnlichen Quirlen angeordnet. *M. obovata* Thunb. und *M. glauca* L. haben dieselbe Zahl, aber die drei äußeren sind sehr klein. Man kann also sagen, daß in dieser Familie die Neigung nach einem bestimmt ausgeprägten, drei Quirle umfassenden Perianth besteht. Eine solche Blütenhülle, wobei als Regel der äußere Quirl sepaloid, die beiden inneren petaloid sind, ist ein konstanter Zug der nahe verwandten, aber höher entwickelten Familie der Anonaceen.

Die Ranunculaceen sind vielleicht von diesem Standpunkt aus die nächst interessanteste Familie unter den *Ranales*, aber das Perianth scheint im ganzen hier kaum so ursprünglich zu sein und ist durch das Auftreten der sogenannten „Honigblätter" kompliziert, welche wir in Übereinstimmung mit Prantl als jüngere Modifikation einer Anzahl äußerer Stamina betrachten[1]). Wir sind geneigt, die vielblättrige Blütenhülle von *Trollius* mit ihren spiraligen und sehr blumenblattähnlichen Gliedern als ein primitives Perianth zu betrachten.

---

[1]) Prantl (1888).

Ohne rücksichtlich der *Ranales* in weitere Details einzugehen, glauben wir, daß sich ihr Perianth am besten durch die Annahme erklären läßt, daß ihre Vorfahren ein Perianth aus einer unbestimmten Zahl spiralig angeordneter Teile besaßen, von welchen die äußeren sepaloid, die inneren petaloid waren, doch ohne ausgesprochene Trennung zwischen den beiden. Da wir die *Ranales* als die ursprünglichste Gruppe betrachten, müssen wir annehmen, daß auch die unmittelbaren Vorfahren der Angiospermen als Ganzes diesen Perianthtypus besessen haben.

Ohne zu versuchen, die Entwicklung des Perianths in den höheren Formenreihen der Dikotylen eingehender zu verfolgen, dürften hier einige Vorbemerkungen am Platze sein. Aus der obigen Annahme eines teils sepaloiden, teils petaloiden Perianths könnte man folgern, daß wir daher die Blütenhüllen der höheren Polypetalen und Gamopetalen auf eine scharf ausgesprochene Trennung der sepaloiden und petaloiden Glieder in zwei verschiedene, gewöhnlich pentamere Quirle zurückführen, dem Kelch, resp. der Korolle dieser Subklassen entsprechend. Dies ist allerdings eine mögliche und zudem einfache Auffassung; doch gibt es auch andere in gleichem Maße plausible Erklärungen. So nahm vor vielen Jahren A. P. de Candolle an, daß alle Blütenblätter durch Sterilisation von Sporophyllen abzuleiten seien. Čelakovský kam auf Grund eines erschöpfenden Studiums des Perianths schließlich zu derselben Folgerung[1]. Für die Petalen wenigstens wird diese Ansicht durch die Ranunculaceen gestützt, wo die Entwicklung einer „Krone" von Honigblättern durch Modifikation von Staubblättern verfolgt werden kann.

Noch eine dritte Ableitung des zweiteiligen Perianths tritt uns bei der Vorstellung einer primitiven Blütenhülle entgegen. Letztere kann nämlich gänzlich petaloid geworden sein und als Krone persistiert haben, während der Kelch als eine von Laubblättern herstammende Neubildung hinzutrat.

Wir halten es für möglich, innerhalb der *Ranales* die Entstehung eines doppelten Perianths in Übereinstimmung mit jeder dieser drei Theorien zu verfolgen. Für die erste Auffassung, nämlich Differenzierung des ursprünglich einfachen Perianths in deutlichen Kelch und Krone, können die Blüten von *Drimys* und Vertreter der Anonaceen als Beispiele dienen. Die zweite, direkte Ableitung der Krone von Staubblättern, kann bei *Ranunculus* verfolgt werden. Bezüglich der dritten, nämlich Ableitung des Kelchs von unten durch Modifikation von Laubblättern oder deren direkten Homologen, der Brakteen, sei auf *Anemone Hepatica* Linn., *Paeonia* und Gattungen der Dilleniaceen verwiesen[2].

---

[1] Čelakovský (1897), II. Teil, p. 46.

[2] Von Bentham und Hooker zu den *Ranales* gestellt.

In der Tat können die *Ranales* als eine lehrreiche Gruppe betrachtet werden, in welcher der Versuch einer deutlichen Trennung in Kelch und Krone auftaucht, wobei gewisse Glieder in der einen, andere in anderer Richtung fortschreiten.

Phytopaläontologische Beweise.

Im vorhergehenden wurden gewisse von rezenten Angiospermen dargebotene Charaktere betont, welche uns mehr oder weniger ursprünglich zu sein scheinen. Wir wenden uns nun der Phytopaläontologie zu, um zu untersuchen, ob wir hier zur Bekräftigung dessen eine Gruppe von Pflanzen finden, welche einige dieser Eigentümlichkeiten vereinigt.

Im Mesozoikum begegnen wir einer großen Menge fossiler Pflanzenreste, welche viele gemeinsame Züge mit den rezenten Cycadeen aufweisen. Von diesen Resten wurde oft als von den mesozoischen Cycadeen gesprochen, und die Vorstellung, daß sie, was sie auch immer gewesen sein mögen, im wesentlichen doch Cycadeen waren, blieb bis zu einem gewissen Grade herrschend. Dieser Schluß ist jedoch nach unserer Ansicht unrichtig. Er entspringt zum Teil aus der Tatsache, daß diese Fossilien seit vielen Jahren und vielleicht auch noch gegenwärtig uns am besten bloß aus isolierten Blattabdrücken bekannt sind, welche zugestandenermaßen denselben Typus wie jene der rezenten Cycadeen aufweisen.

Selbst Wieland hat sein jüngst erschienenes Werk, in vieler Hinsicht das bedeutsamste, was in dieser Richtung geleistet wurde, „American Fossil Cycads“ betitelt, und spricht von den außerordentlich interessanten Vertretern der Gattung *Cycadeoidea* als Cycadeen[1]). Diese Schlußfolgerung halten wir für inkorrekt und geeignet, eine falsche Vorstellung von der Natur dieser Fossilien zu erwecken, von denen viele nach unserer Ansicht den Angiospermen näher stehen als irgend einer anderen Gruppe.

Im Laufe der vergangenen Jahre hat es sich vielfach immer mehr herausgestellt, daß unter dem großen Komplex mesozoischer Fossilien viele waren, welche nicht als Cycadeen in dem Sinne bezeichnet werden können, in dem dieser Name gegenwärtig auf rezente Pflanzen angewendet wird. Aus diesem Grunde hat Nathorst im Jahre 1902 den Namen *Cycadophyta* als allgemeine und nach keiner Richtung hin verbindliche Bezeichnung für diesen umfangreichen mesozoischen Formenkreis vorgeschlagen[2]).

Es wurde auch klar, daß diese Gruppe sehr heterogen ist. Sie umfaßt einige Pflanzen, welche echte Gymnospermen und den rezenten Cycadeen so nahe verwandt waren, daß sie aller Wahrscheinlichkeit nach als die Vorfahren dieser Reihe betrachtet werden können. Diese echten Gymnospermen fallen natürlich in den Bereich der Gruppe der *Cycadales*. Als Illustration dessen wollen wir die Tatsache erwähnen, daß der Typus der weiblichen Fruktifikation, wie ihn die rezente Gattung *Cycas* darbietet, allem Anscheine nach ein alter ist. So kennen wir einige Exemplare[1]) von Fruchtblättern, ähnlich jenen von *Cycas*, in einigen Fällen sogar noch mit den anhängenden Samen, aus verschiedenen alten Schichten [2]). Auch zapfenähnliche Fruktifikationen, ähnlich jenen anderer Gattungen rezenter Cycadeen, wurden beschrieben[3]).

---

[1]) Wieland (1906), Cap. IX.

[2]) Nathorst (1902), p. 3.

Die Bennettiten.

Abgesehen von solchen Fossilien, welche leicht in den Begriff der *Cycadales* einbezogen werden können, gibt es andere, die sich im Fruktifikationstypus von diesen gänzlich unterscheiden. Während der letzten sechsunddreißig Jahre haben wir nach und nach immer mehr derartige mesozoische Pflanzen kennen gelernt. Der älteste Bericht über ihren Bau bezieht sich auf *Williamsonia gigas*, beschrieben von Williamson im Jahre 1871[4]). Auf diesen folgte unmittelbar das bedeutende Werk von Carruthers über *Bennettites* und andere Gattungen, ebenfalls auf britisches Material gegründet [5]). Einige Jahre später lieferte Solms-Laubach wertvolle Beiträge zu unserer Kenntnis dieser Gruppe auf Grund britischen und italienischen Materials der letzteren Gattung[6]). Auch Lignier hat weitere auf *Williamsonia* und *Bennettites* bezügliche Aufklärungen nach französischem Material geliefert[7]).

Aus diesen Untersuchungen ging klar hervor, daß keine jener Gattungen als Vertreter der *Cycadales* betrachtet werden darf, sondern in die neue Familie der Bennettiten[8]) zu stellen ist.

Jedoch das bei weitem vollständigste und von unserem Standpunkt aus wichtigste Werk, welches über diese Fossilien jemals erschien, ist jenes Wielands[9]) über das herrliche Material von *Bennettites* (*Cycadeoidea*)[10]) aus dem Jura und der Kreide der Vereinigten Staaten. Die früheren vorläufigen Mitteilungen dieses Autors[11]) sind nun, durch einen umfassenden Bericht ergänzt, im Laufe des vergangenen Herbstes in dem glänzend illustrierten Werke „American Fossil Cycads“ erschienen. Diesem Werke sind wir speziellen Dank schuldig sowohl für die erste eingehende Untersuchung des amphisporangiaten Strobilus der Gattung als für weitere Aufklärungen über den Habitus und den Bau dieser Fossilien. Wielands Werk hat auch viele Punkte aufgehellt, welche nach dem früher untersuchten englischen, französischen und italienischen Material dunkel geblieben waren.

---

[1]) Nathorst (l. c.), p. 6, Taf. 1, Fig. 11.

[2]) Solms-Laubach (1891), p. 86.

[3]) Seward (1895), pag. 109, Taf. 9, Fig. 1—4; Nathorst (1902), p. 5, Taf. 1, Fig. 1—4.

[4]) Williamson (1870).

[5]) Carruthers (1870).

[6]) Solms-Laubach (1890); Capellini und Solms-Laubach (1891).

[7]) Lignier (1894, 1901, 1903¹, 1904).

[8]) Dieser Ausdruck wird gegenwärtig in einem viel weiteren Sinne angewendet, als ursprünglich von Carruthers beabsichtigt war. Engler (1897), p. 5, 341, gebraucht die abgeleitete Bezeichnung *Bennettitales*.

[9]) Wieland (1906).

[10]) Wir betrachten diese Gattungsnamen als Synonyme, ohne uns näher über die Priorität auszusprechen.

[11]) Wieland (1899, 1901).

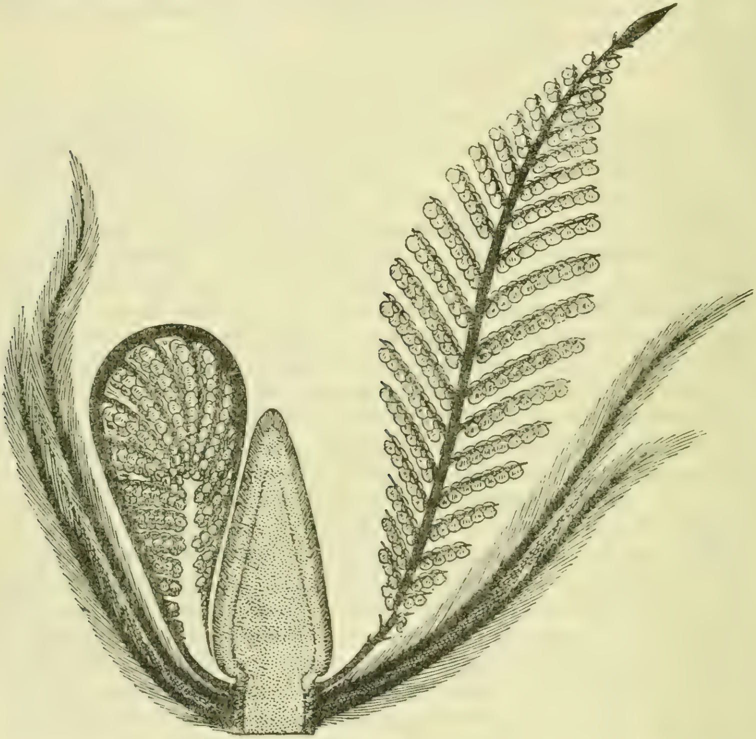


Fig. 2.
Schematische Skizze eines Längsschnittes durch einen amphisporangiaten Zapfen von *Bennettites* (*Cycadeoidea*) *dacotensis* Ward. Ungefähr natürliche Größe. (Nach Wieland.)

Diese Untersuchung der amerikanischen Bennettiten hat ferner die Tatsache hervorgehoben, daß nicht nur in Wirklichkeit eine große Menge und Mannigfaltigkeit cycadeenähnlicher mesozoischer Pflanzen existierte, welche keineswegs in die *Cycadales* einbezogen werden dürfen, sondern daß einige von ihnen die Auffassung rechtfertigen, sie näher den Angiospermen als den Gymnospermen zu stellen. In der Tat scheinen die mesozoischen Bennettiten, soweit wir sie gegenwärtig kennen, den langgesuchten Schlüssel für die Phylogenie der Angiospermen zu liefern, namentlich bei unserer bereits besprochenen Auffassung der ursprünglichen Charaktere der Blüte.

Wir beabsichtigen, hier bloß die Hauptpunkte über die Morphologie der Fruktifikation von *Bennettites* kurz zu rekapitulieren. Bezüglich der ausführlichen Darstellung verweisen wir den Leser auf Wielands ausgezeichnet illustrierte Monographie.

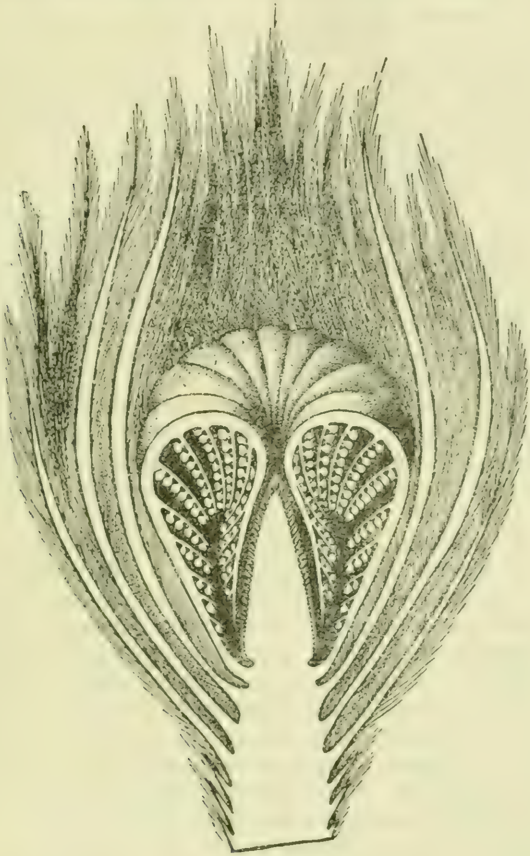


Fig. 3.
Restauration eines Längsschnittes durch den amphisporangiaten Strobilus von *Bennettites* (*Cycadeoidea*). Ungefähr natürliche Größe. (Nach Wieland.)

Der Bau des Strobilus ist in Fig. 2 und 3 abgebildet, die Wielands Buch entnommen sind¹). Wie Scott ausgeführt hat²), ist es klar, daß, „wenn wir uns diesem Gegenstande nähern, wir uns geistig von allen vorgefaßten Meinungen vollständig befreien müssen, die sich uns auf Grund unserer Kenntnisse der rezenten Cycadeenzapfen aufdrängen.“

---

¹) Wieland (1906), Textfig. 87 und 88, pp. 164 und 165.

²) Scott (1900), p. 454.

Die Art, welche von unserem Standpunkt aus als typisch betrachtet werden kann, ist *Bennettites* (*Cycadeoidea*) *dacotensis* Ward von den Black Hills in Süd-Dacota. Wie in dieser Gattung gewöhnlich, werden die Fruchtstände seitlich getragen, zwischen die persistierenden Blattbasen des Stammes eingekeilt. An allen Exemplaren, soweit sie überhaupt erhalten sind, ist der Zapfen ganz reif und hat das Fruchtstadium erreicht.

Der Strobilus, welcher ungefähr eine Länge von 12 cm besitzt, besteht aus einer verlängerten konischen Achse, welche in ihrer unteren Region eine Reihe brakteenähnlicher Bildungen trägt, deren Zwischenräume reichlich mit Spreuschuppen ausgefüllt sind. Oberhalb dieser an der Achse hypogyn befestigten brakteenähnlichen Organe, in Fig. 2 und 3 leicht zu kennen an ihrer haarigen Oberfläche, ist eine als Diskus bekannte Bildung erkennbar, entstanden durch die basale Verwachsung von 18—20 doppelt gefiederten Wedeln, den männlichen Sporophyllen. In Fig. 2 ist einer dieser letzteren eingekrümmt zu sehen, der andere in voller Reife ausgebreitet. Fig. 3 zeigt mehrere Mikrosporophylle vor der Entfaltung. Das doppelt gefiederte Laub besitzt viele sehr reduzierte Fiederchen, von denen jedes zwei sitzende Synangien trägt. Das Mikrosporophyll ist in der Jugend ungefähr ein Drittel seiner Länge nach innen geschlagen und die Spindeln zweiter Ordnung sind paarweise eingekrümmt, in der Ebene der Primärspindeln liegend.

Am obern Ende des Strobilus ist in einem späteren Stadium zur Zeit, wo die Mikrosporophylle bereits abgeworfen sind, eine große Zahl orthotroper Samen zu sehen, an langen direkt der Achse entspringenden Stielen. Die Samen enthalten dikotyle Embryonen. Zwischen den Samen steht eine noch größere Zahl keulenförmiger Organe, bekannt als Interseminalschuppen, ebenfalls direkt dem Rezeptakulum aufsitzend. Distalwärts hängen diese Schuppen alle mit ihren apikalen Rändern zusammen, wobei sie die Samen vollständig einschließen, jedoch direkt oberhalb jedes Samens eine zarte Öffnung freilassen, durch die der Mikropylartubus hervorragt. So bilden im Fruchtstadium die Interseminalschuppen eine vollständige Hülle oder ein Perikarp und der gesamte, die Makrosporangien tragende Teil des Konus erscheint wie eine Einzelfrucht. In Fig. 2 und 3 ist die Vergrößerung zu gering, um die jungen Samen und die Interseminalschuppen deutlich zu sehen. Jedoch ihre Anordnung in der Weise, daß sie den apikalen Teil der Achse gleichmäßig bekleiden, ist angedeutet.

Weitere auf den Bau der Fruktifikation von *Bennettites* bezügliche Punkte werden später erörtert werden. Wir wollen hier nur noch hinzufügen, daß Wielands Erläuterung des amphisporangiaten Konus von *Bennettites* nebenbei auch unsere Kenntnis der früher beschriebenen Gattung *Williamsonia* erweiterte, bei der die Fruktifikationen auf langen Stielen getragen werden und so mit den Blättern am Gipfel des Stammes eine Krone bilden. Es ist möglich, daß *Williamsonia* in diesem Merkmal noch ursprünglicher ist als *Bennettites.*

Bisherige Deutungen des Bennettiten-Strobilus.

Bevor wir in die Diskussion der Frage nach der Abstammung der Angiospermen von Vorfahren, die mit den Bennettiten nahe verwandt waren, eingehen, möchten wir noch betonen, daß wir keinen der bisher bekannten Vertreter der letzteren Gruppe als direkten Vorläufer der Entwicklungsreihe der Angiospermen betrachten. Sie divergieren jedoch so unbedeutend, daß es unserer Meinung nach gegenwärtig wenig Schwierigkeiten bietet, zu begreifen, wie die Angiospermen entstanden.

Wir wollen mit einer Betrachtung der Deutungen beginnen, zu denen man bezüglich der Strobili der bisher bekannten Vertreter der Gruppe gelangt ist. Indem wir so die Arbeit einer früheren Zeit überblicken, müssen wir daran erinnern, daß unsere Erkenntnis bis in die jüngste Zeit ziemlich unvollständig geblieben ist.

Merkwürdig ist in dieser Beziehung, daß in einer der ältesten Beschreibungen des Zapfens von *Williamsonia*, welche Yates[1]) im Jahre 1847 der philosophischen Gesellschaft von Yorkshire vorlegte, diese Fruktifikation als „aus einer Zahl von Schuppen" bestehend gedeutet wurde, „welche Sepalen, Petalen und vielleicht verbreiterten Staubblättern ähnlich sind, alle von der Spitze des Fruchtstieles ausgehen und einander gegenseitig überdecken". Yates führt auch aus, wie stark dieser Konus von den Blüten der Cycadeen sowohl äußerlich als innerlich abweicht.

Williamson[2]), welcher mit sehr unvollständigem Material der Gattung *Williamsonia* arbeitete, unterschied zwei Fruktifikationstypen als männlich und weiblich, die er mit den Zapfen rezenter Cycadeen verglich. Obwohl wir gegenwärtig wissen, daß diese Deutung unrichtig ist, so war doch damals eine engere Annäherung an die Wahrscheinlichkeit kaum zu erwarten.

Bei der Besprechung des Konus von *Bennettites* in Beziehung zu jenen der Cycadeen sagt Carruthers, „daß die Unterschiede mehr in die Augen springen, als die gemeinsamen Berührungspunkte . . . Das Fossil ist echt gymnosperm, da der Pollen durch die röhrenförmigen Öffnungen in der Samenhülle zum Embryosack Zutritt hat und nicht durch einen Griffel, welcher von einem fruchtblattähnlichen Hüllorgan gebildet wird. Der bemerkenswerteste Unterschied ist in der zusammengesetzten Frucht des Fossils zu finden . . . Sie ist zu den übrigen Cycadeen in dieselbe Beziehung zu setzen wie *Taxus* mit seinem fleischigen, becherförmigen Perikarp zu den zapfentragenden Koniferen[3])".

---

[1]) Yates (1855), p. 40.
[2]) Williamson (1870), p. 672.
[3]) Carruthers (1870), p. 698.

Saporta[1]) betrachtet die Fruktifikation von *Williamsonia* als die Frucht einer ursprünglichen Monokotylen, speziell eines Vertreters der Pandanaceen. Derselbe Autor erkannte im Verein mit Marion[2]) in den interseminalen Schuppen die Homologa von Fruchtblättern und schloß, daß die Infloreszenz einem Spadix mit eingeschlechtigen Blüten ähnlich ist, wie er sich bei gewissen Monokotylen findet.

In seiner Diskussion der Fruktifikation von *Bennettites Gibsonianus* Carruth. sagt Solms-Laubach[3]), daß dieser unter den rezenten Pflanzen die nächsten Verwandtschaftsbeziehungen mit den Cycadeen besitzt, gleichwohl sei er andererseits nicht abgeneigt, Saportas Beweisführung anzuerkennen, daß die Gattung Analogien in der Richtung der Angiospermen aufweise. Derselbe Autor skizziert auch drei Hypothesen über die Homologien des weiblichen Teiles des Strobilus. Entweder sind die Samenstiele und Interseminalschuppen sämtlich Karpelle, die einen fertil, die anderen steril, oder die Schuppen sind Triebe ohne Blätter und die Fruchtstiele Triebe, welche in eine auf ein einziges Ovulum reduzierte Blüte endigen; oder aber die Schuppen sind Blätter, welche Triebe mit einem einzigen Ovulum stützen. Im großen und ganzen neigt er der letzten Deutung zu.

Ähnlich schloß Lignier[4]) bei der Beschreibung des Baues von *Bennettites Morierei* Sap. et Mar., daß, soweit es sich um den weiblichen Zapfen handelt, derselbe eine Infloreszenz ist, wobei die Brakteen und die Interseminalschuppen die Blätter der Hauptachse sind, die Samenstiele jedoch fertile Blätter, welche zu einblättrigen Knospen höherer Ordnung gehören. Er betrachtet die Gruppe als Abkömmlinge den Cycadeen gemeinsamer Vorfahren, doch nicht der Cycadeen selbst und vermutet ferner, daß die Bennettiten und Cordaiten möglicherweise größere Verwandtschaft besitzen als gegenwärtig angenommen wird.

Im März 1899 beschrieb Wieland[5]) zum erstenmal die männliche Blüte von *Bennettites* (*Cycadeoidea*) *ingens* Ward und zeigte, daß sie sich von den männlichen Zapfen der rezenten Cycadeen gänzlich unterscheidet. Wie der Autor[6]) jedoch später ausführt, ist dieser Strobilus in Wirklichkeit amphisporangiat, was damals nicht erkannt war. In dieser späteren Mitteilung lenkt Wieland die Aufmerksamkeit auf die Ähnlichkeit dieser Fruktifikation mit jener der Angiospermen einerseits und der Cycadeen andererseits.

---

[1]) Saporta (1875), p. 56.
[2]) Saporta und Marion (1881), p. 1187; Saporta (1891), p. 88.
[3]) Solms-Laubach (1890), pp. 830, 832, 843.
[4]) Lignier (1894), pp. 69 und 73.
[5]) Wieland (1899), p. 224.
[6]) Wieland (1901 und 1906).

Dr. Scott[1]) resümiert in seinen „Studies in Fossil Botany“ die Ansichten über die Homologien des Bennettitenzapfens. Er sagt: „Daß die Achse einen modifizierten Zweig des Stammes darstellt, ist klar. Die Hüllblätter sind unzweifelhaft modifizierte Blätter oder Blattbasen und bieten ebenfalls keine Schwierigkeit. Wir könnten sie den Schuppenblättern vergleichen, in welche ein junger Zapfen einer gewöhnlichen Cycadee eingehüllt ist.“ Bezüglich der Samenstiele und Interseminalschuppen „ginge die einfachste Auffassung dahin, sie als modifizierte Blätter zu betrachten, wobei die fertilen Stiele die Sporophylle wären und die Interseminalschuppen entweder abortive Sporophylle oder eine Art Brakteen darstellen würden Doch wir könnten ebenso beide Organe als reduzierte Triebe deuten oder diese Auffassung bloß auf die Samenstiele beschränken und die Interseminalschuppen weiter als Brakteen betrachten, vergleichbar den Paleae zwischen den Einzelblüten auf dem Rezeptakulum verschiedener Kompositen.“

Wir müssen jedoch daran erinnern, daß, als diese Ansicht geäußert wurde, unsere Kenntnis der Bennettiten viel weniger vorgeschritten war als gegenwärtig dank den Untersuchungen Wielands.

In einer späteren Arbeit beharrt Lignier[2]) bei seiner ebenerwähnten Deutung des weiblichen Strobilus der Bennettiten und diskutiert den morphologischen Wert des Konus von *Bennettites* (*Cycadeoidea*) *ingens*. Er meint, daß der männliche Teil eine Blüte sein könne, nämlich zusammengesetzt aus Staubblätter tragenden Wedeln an der Hauptachse, während der weibliche eine Infloreszenz ist. Er kritisiert auch Wielands Vergleich dieses Strobilus mit jenem der Cycadeen und Angiospermen und scheint die letzteren von den Cordaiten[3]) abzuleiten. In einer späteren Mitteilung diskutiert derselbe Autor die Morphologie der Interseminalschuppen[4]).

Wir gehen nun zu der Deutung von Wieland über, der bei weitem das umfassendste Beweismaterial an Zapfen amerikanischer Bennettiten zur Verfügung hatte. Dieser Autor[5]) beschreibt die amphisporangiate Achse als eine Blüte, homolog jener einer Angiospermen. Er sagt von ihr folgendes: „Die von einem kurzen und kräftigen Stiel getragene Blüte oder der Strobilus besteht aus einem terminalen, Samenanlagen tragenden Konus, umgeben von einem hypogynen Staminaldiskus und einer äußeren Reihe von Hüllblättern, auf welche die alten Blattbasen der Umhüllung folgen[6]).“ Beim Vergleich dieses Konus mit der Blüte der Angiospermen gelangt der Autor zu folgendem Schlusse[1]): „Es scheint, daß Differenzierung in einen Diskus, dem spiralig angeordnete Brakteen vorausgehen mit darauffolgender Verlängerung der Hauptblütenachse, ebenso wie die Ausbildung eines einfachen terminalen Konus (oder einer Infloreszenz) in späterer geologischer Zeit hauptsächlich eine von den Angiospermen erworbene Kombination ist, wenn auch andererseits dessen scheinbar isoliertes Vorkommen bei den Gymnospermen auf Mängel in der Kenntnis und dem Verständnis der fossilen Überlieferung zurückzuführen sein könnte.“

---

[1]) Scott (1900), pp. 475—476.
[2]) Lignier (1903¹), p. 44.
[3]) Lignier (1903¹), Schema auf S. 49.
[4]) Lignier (1904).
[5]) Wieland (1906), Kap. VII und p. 143.
[6]) Wieland (1906), pp. 165 und 235.

In seiner Diskussion der Entwicklung der Bennettiten im Gegensatz zu jener der Cycadeen sagt er[2]): „In dem einen Falle ging die größere Veränderung in den Megasporophyllen vor sich, und es kam zur Entwicklung einer echten Blüte, welche Typen der Veränderung in den reproduktiven Organen täuschend wiedergibt, wie sie bei den Angiospermen Endergebnis waren. In dem andern Falle“ (den Cycadeen) „wurden beide Typen von Sporophyllen aufgegriffen und durch dieselben Stadien der Reduktion weitergeführt mit Ausschluß des einzig dastehenden wunderbaren Restes aus dem Paläozoicum, des Fruchtblattes von *Cycas*, des Analogons zum Staubblattwedel.“

Gegenwärtige Deutung der Fruktifikation der Bennettiten.

Nachdem wir in Kürze die bisherigen Meinungen über die Homologien des Bennettitenzapfens überblickt haben, gehen wir zu unserer eigenen Deutung über, welche von fast allen bisher erwähnten bedeutend abweicht. Nach unserer Ansicht ist dieser Konus ein einfacher Strobilus und keine Infloreszenz. Seine Teile sind den Fruchtblättern, Staubblättern und dem Perianth einer typischen amphisporangiaten Angiospermenblüte homolog. Mit anderen Worten, der einfache Konus der Bennettiten ist ein Anthostrobilus (p. 98), welcher sich von dem Anthostrobilus der Angiospermen in einigen wichtigen Merkmalen unterscheidet, vor allem anderen durch den Besitz einer von der Samenlage selbst gebildeten Vorrichtung zum Pollensammeln und durch die Form der Mikrosporophylle. Eine derartige Fruktifikation kann als Proanthostrobilus unterschieden werden (p. 98).

Wir werden gleich sehen, daß diese Deutung alle Vorzüge der Einfachheit besitzt. Doch schließt sie, wie die meisten Theorien, spezifische Schwierigkeiten in sich, welche hier erörtert werden sollen. Wir wollen zeigen, daß es möglich ist, einen sehr weitgehenden Vergleich zwischen dem Euanthostrobilus der Angiospermen und dem Proanthostrobilus der Bennettiten zu ziehen. Ferner ist die Übereinstimmung zwischen diesen beiden Anthostrobilustypen so weitgehend, daß der Schluß sehr naheliegt, die Angiospermen von mesozoischen, den Bennettiten nahe verwandten Vorfahren abzuleiten.

---

[1]) Wieland (1906), pp. 230 und 79.

[2]) Wieland (1906), p. 66.

Bei der Auffassung, daß der Proanthostrobilus ein einfacher Konus ist, kann der Ausdruck „Braktee“ nicht länger für die äußeren Hüllblätter angewendet werden. Nach unserer Deutung bilden diese ein ursprüngliches Perianth und sind sterile Blattorgane. Die männlichen Organe, die zehn bis zwanzig doppeltgefiederten Blätter vom Typus der Marattiaceenwedel, sind in ihrer Gesamtheit dem Androeceum der Angiospermen homolog, wobei die Staubblätter der letzteren von ersteren durch Reduktion abgeleitet sind. Die Stellung der Mikrosporophylle an der Achse in bezug auf die übrigen Organe des Strobilus ist ähnlich jener des Androeceums einer typischen Angiospermenblüte und mit Ausnahme von *Welwitschia* dieser Abstammungslinie eigentümlich. Die weiblichen Organe bestehen aus langgestielten Samenanlagen und interseminalen Schuppen. Wir betrachten die letzteren als Homologa der Fruchtblätter der Angiospermen ungeachtet der Tatsache, daß sie die Samenstiele stützen und nicht tragen. Die aus dieser Tatsache resultierende unverkennbare Schwierigkeit wird später erörtert werden. Dieses Merkmal war es, welches nach den Axiomen der starren formellen Morphologie bisher dazu verleitet hat, jenen Teil des Proanthostrobilus, der die Samenanlagen trägt, als Infloreszenz zu deuten. Nach unserer Ansicht sind die Fruchtblätter der Bennettiten bis zu einem gewissen Grade synkarp, und dies stellt ein Stadium dar, welches in diesem Falle dem Vorgang des Einschließens der Samenanlage durch Einfaltung der Fruchtblätter vorausgeht. Wir betrachten dieses Merkmal speziell als eines, in welchem die bekannten Bennettiten von der direkten Abstammungslinie der Angiospermen abweichen. In ihrer basalen Vereinigung und der zyklischen Anordnung zeigen die männlichen Organe eine gleich frühe Abweichung.

Wir betrachten die Fruktifikation der Bennettiten als im wesentlichen amphisporangiat, doch geben wir die Möglichkeit zu, daß in dieser Gruppe wie in ihren Deszendenten, den Angiospermen, eine deutlich und konstant ausgesprochene Neigung nach Reduktion zu dem monosporangiaten Zustand vorhanden war mit Monöcie und Diöcie als Endergebnis. Diese Ansicht wurde von Wieland[1]) so bewundernswert und ausführlich erläutert, daß es genügt, bloß folgende Stelle zu zitieren: „Der Zustand der überwiegenden Majorität der untersuchten Zapfen drängt zu dem Schlusse, daß alle bekannten Cycadeen von bisporangiaten Formen abstammen, und daß unter der großen Zahl der Früchte von *Cycadeoidea* und *Bennettites Gibsonianus* oder verwandter Arten bei weitem der größere Teil bisporangiat und diskophor war“. Bei Erörterung dieses Punktes möchten wir daran erinnern, daß in der Mehrzahl der bekannten Bennettitenzapfen die Früchte mehr oder minder reif sind und oft einen wohl entwickelten Embryo besitzen. In einem solchen Stadium werden die Mikrosporophylle höchst wahrscheinlich abgestorben oder, wie sich Wieland ausdrückt, „verdorrt“ oder abgefallen sein, wie dieser Autor ausführlich erörtert hat. Reste des „hypogynen Diskus“, der durch basale Verwachsung der zehn bis zwanzig Mikrosporophylle zustande kommt, bleiben gewöhnlich als einziger Beweis der amphisporangiaten Natur des Zapfens übrig, mit Ausschluß etlicher fünfundzwanzig bekannter Fälle, inbegriffen *Bennettites* (*Cycadeoidea*) *Jenneyana* Ward, *B.* (*C.*) *ingens* Ward, *B.* (*C.*) *dacotensis* Ward, wo diese Organe noch erhalten sind. Selbst bei *Williamsonia* waren solche Diskusbildungen lange bekannt, obwohl ihre eigentliche Natur erst kürzlich durch Wielands Untersuchung aufgeklärt wurde.

---

[1]) Wieland (1906), p. 114 und pp. 130, 137, 169, 174, 184.

Daß die Fruktifikation der Bennettiten Charaktere darbietet, welche an jene der Angiospermen erinnern, wurde bereits von früheren Autoren ausgeführt.

Saporta brachte im Jahre 1875 *Williamsonia* in Beziehung zu den Monokotylen auf Grund der vermuteten Ähnlichkeit des weiblichen Teiles des Strobilus mit der Frucht gewisser Pandanaceen[1]). In späteren Arbeiten reihte er im Verein mit Marion[2]) die Gattung in die neue Klasse der Pro-Angiospermen oder Ur-Angiospermen ein. Obwohl der Beweis für diese Einordnung sehr unvollständig und die Schlußfolgerung keineswegs gerechtfertigt und zwingend war, befand sich Saporta doch unserer Meinung nach mit seiner glücklichen Vermutung der nahen Verwandtschaftsbeziehungen dieses mesozoischen Fossils vollständig im Rechte

Im Jahre 1880 kam Nathorst[3]) zu dem Schlusse, daß die vermeintlichen Früchte der Bennettiten in Wirklichkeit nichts anderes als parasitische Pflanzen ähnlich den Balanophoraceen darstellen[4]).

Solms-Laubachs Schlußfolgerungen wurden bereits erwähnt[5]). In der englischen Übersetzung seiner „Palaeophytologie“ findet sich folgender Passus: „Es ist möglich, daß sich die Samenstiele als Karpophylle besonderer Art erweisen können; in diesem Falle wären wir genötigt, die Bennettiten insgesamt von den Cycadeen abzutrennen und als eine intermediäre Gruppe zwischen Gymnospermen und Angiospermen zu betrachten.“

Dr. Scott[6]) bemerkte in seinen „Phytopaläontologischen Studien“ vom Jahre 1900, daß die Frucht von *Bennettites* „der

---

[1]) Saporta (1875), p. 56.

[2]) Saporta und Marion (1885), Vol. I, p. 246, und Saporta (1891), p. 87.

[3]) Nathorst (1880).

[4]) Eine Ansicht, die der Autor selbst einige Jahre später wieder aufgab. (Arber und Parkin, 1908).

[5]) Solms-Laubach (1891), p. 97.

[6]) Scott (1900), pp. 462, 477 und 478, auch p. 523.

Angiospermie schon sehr nahe kommt", doch „bloß in dem Sinne, daß die Samen in einem zusammenhängenden Pericarp eingeschlossen waren". Derselbe Autor schloß, daß „die Bennettiten mit Recht Pro-Angiospermen genannt werden können, um Saportas Ausdruck zu gebrauchen, wofern wir damit einfach Pflanzen mit starker Annäherung an den Bau der Angiospermen bezeichnen wollen, ohne jedoch damit irgend eine Verwandtschaft zur Klasse der jetzt lebenden Angiospermen ausdrücken zu wollen. Nach der gegenwärtigen Einsicht ist eine derartige Verwandtschaft sehr unwahrscheinlich".

Demgegenüber ist jedoch zu betonen, daß wir erst im Jahre 1901 oder, genauer gesagt, im Laufe des vergangenen Jahres volle Einsicht in die Fruktifikation bekommen haben, weshalb diese auf unvollständiges Material sich stützenden Schlüsse bloß provisorisch sein konnten.

Als Wieland im Jahre 1901 in einer vorläufigen Mitteilung den amphisporangiaten Strobilus von *Bennettites* beschrieb¹), betonte er die in einer früheren Mitteilung ausgesprochene Vermutung: „Während der den weiblichen Teil der Achse von *Cycadeoidea* umgebende Staminaldiskus ursprünglich eine Entwicklung andeutet, welche, soweit es sich gegenwärtig verfolgen läßt, bei den Gymnospermen abschließt, spricht die Kombination der Organe, wenn nicht ebensosehr ihre Beschaffenheit, in hohem Maße für die Möglichkeit einer direkten Entwicklung der Angiospermen aus farnähnlichen Formen. Denn in diesen Zapfen sind die Sporophylle zu einer Blüte vereinigt . . . . deutlich die charakteristische Angiospermenanordnung der Staubblätter ahnen lassend, die am Ende einer verkürzten Achse um ein Samenanlagen tragendes Zentrum und bisweilen zapfenähnlich wie bei *Liriodendron* inseriert sind.

Im Jahre 1903 unterzog Lignier die Ansicht Wielands über die mögliche Verwandtschaft des amphisporangiaten Strobilus von *Bennettites* mit den Angiospermen einer Kritik und verwarf diese Theorie mit der Begründung, daß die Fruktifikation korrekterweise nicht als einfacher Konus gedeutet werden könne²).

Wichtiger sind die kürzlich von Wieland³) geäußerten Meinungen darin, daß sie rücksichtlich der Fruktifikation von *Bennettites* die volle Beweisführung erbringen.

Er kommt zu folgendem Schlusse: „Es wäre sehr auffallend, wenn die Abstammungslinie der Angiospermen gegenwärtig anders als bloß in ihren breitesten Grundzügen festzulegen wäre. Es wäre sehr auffallend, sagen wir, wenn nicht mehr als ein halbes Dutzend gut erkannter großer Pflanzentypen, welche über lange Zeitperioden zerstreut sind und nur einen geringen Bruchteil der endlosen Reihe unbekannter Entwicklungsetappen darstellen, wirklich die einzigen

---

¹) Wieland (1901), p. 426.

²) Lignier (1903¹), p. 45.

³) Wieland (1906), pp. 243 und 244.

sein sollen, die uns zur Behauptung berechtigen, daß z. B. gewisse Reihen (*Cycadofilices*) zu den *Cycadales* und *Ginkgoales* führten und einen Seitenzweig entsendeten, der zuerst die Gesamtheit von *Cycadeoidea* und dann die *Cordaitales* lieferte oder umgekehrt, und daß erst von diesen letzteren die Angiospermen entsprangen." Derselbe Autor gibt auch seiner Überzeugung dahin Ausdruck, daß ursprüngliche samentragende Farne „solchen Typen wie den mesozoischen Cycadeoideen ihren Ursprung gaben und, wie ich glaube, gleichzeitig oder nur wenig später als diesen den älteren Angiospermen[1])."

Er verteidigt die von ihm schon früher nahegelegte Analogie zwischen der Blüte von *Cycadeoidea* und jener von *Liriodendron* in folgenden Worten[2]): „Auch im Falle des alleinstehenden, isolierten Typus, dessen Kenntnis wir einem glücklichen Zufall verdanken, drängen sich schlagende Analogien zu rezenten Angiospermen auf, wobei es gleichgiltig ist, ob wir, den histologischen Bau beiseite lassend, unsere Aufmerksamkeit bloß der einen Reihe von Merkmalen zuwenden und uns an *Liriodendron* erinnern oder einer anderen, wobei sich als Ergebnis die männlichen und weiblichen Kätzchen der Amentaceen aufdrängen, oder schließlich einer dritten Reihe, welche uns wieder andere Charaktere nahelegt, welche bei den zahllosen Vertretern eines großen Proangiospermenkomplexes vorhanden sein mußten, wie sich die Monokotylengattung *Pandanus* Saporta von selbst aufdrängte. Wir sollten nicht so sehr nach isolierter Erkenntnis fragen, uns aber auch nicht mit einer spärlichen Auslegung hochbedeutsamer Tatsachen begnügen."

Er fügt ferner hinzu[3]): „Für die Zwecke einer großzügigeren Generalisation gehören die farnwedelähnlichen Blätter, welche unzweideutig den Pollen von *Lyginodendron* trugen, die nach dem reinen Marattiaceentypus gebauten Staubblattwedel von *Cycadeoidea*, die Makro- und Mikrosporophylle von *Cycas*, die Staubblätter von *Cordaites* und *Ginkgo* und schließlich jene von *Ricinus* und *Liriodendron*, alle insgesamt einer Reihe an." Derselbe Autor weist auch auf andere Analogien zwischen den Bennettiten (*Cycadeoidea*) und den Angiospermen hin.

Aus diesem kurzen Résumé früherer Auffassungen dürfte hervorgehen, daß, soweit der volle Bau des Bennettitenzapfens aufgeschlossen wurde, von verschiedenen Seiten Anzeichen von Angiospermenverwandtschaft zugegeben wurden und damit der hier vorgetragenen Theorie eine Stütze geboten wird.

Seit Wielands Entdeckungen erschien unseres Wissens im Laufe des vergangenen Herbstes bloß eine einzige Diskussion über die Verwandtsbeziehungen des Benettitenzapfens. Professor Oliver hat in einer kurzen darauf bezüglichen Abhandlung einige Hauptpunkte der Beweisführung dargetan, zu denen wir unabhängig von ihm gelangt sind[1]). Er sagt: „Wir kommen nun zur Frage nach der morphologischen Deutung dieser Fruktifikation, ob sie als eine mit Sporophyllen besetzte Achse, also als Blüte zu betrachten ist oder andererseits in Wirklichkeit eine kompliziertere Bildung, nämlich eine Infloreszenz oder ein Zweigsystem mit weitgehender Reduktion darstellt . . . Der von Dr. Wieland eingenommene Standpunkt, demzufolge wir hier eine Zwitterblüte vor uns haben, wird wohl allgemeiner Zustimmung begegnen. Bei weiterer Umschau und bei Berücksichtigung der Pteridospermenverwandtschaft der Bennettiten drängt sich diese Deutung unwiderstehlich auf. Aus dieser Bildung ein „cyathium“ herauslesen wollen, heißt wohl sich ins Grundlose versteigen.“

---

[1]) l. c., p. 243.
[2]) l. c., p. 245.
[3]) l. c., p. 245.

Derselbe Autor sagt weiter: „Wie man auch immer über diese Blüte denken mag, sie darf keineswegs als jene einer typischen Angiosperme betrachtet werden . . . Ihr Hauptinteresse und Wert scheint mir darin zu liegen, daß sie, obwohl sie gerade den Angiospermencharakter vermissen läßt, zeigt, wie nahe die Cycadeenreihe an die Verwirklichung desselben herankommen konnte. Sie ist in der Tat der Schlüssel zu den Angiospermen; wenn dies erkannt ist, dann ist alles übrige leicht. . . Wenn es auch fast unglaublich scheint, ist an der Möglichkeit nicht zu zweifeln, daß eine Blüte mit Perianth, Staubblättern und Gynoeceum in genau derselben gegenseitigen Stellung wie bei *Cycadeoidea* auch außerhalb der Entwicklungsreihe hervorgebracht wurde, welche jener zunächst stand, die zu den Angiospermen führte“. (Schluß folgt.)

Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen.

Unter Mitwirkung von **A. v. Degen** (Budapest)
verfaßt von **E. Janchen** und **B. Watzl** (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

(Fortsetzung.[1])

Fagaceae.

Fagus silvatica L. Hauptbestandteil aller Wälder am Nordostabhang des Gebirges; ein kleiner Wald unter dem Nordabhange des Hauptgrates der Dinara, ca. 1300—1400 m (D.); einzelne Wetterbuchen noch höher, bis ca. 1600 m (D.).

Quercus lanuginosa (Lam.) Thuill. Karstterrain oberhalb Ježević; Abhänge der Schlucht Sutina; buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

---

[1]) Oliver (1906), p. 239—240.

[1]) Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 3, S. 100.

Urticaceae.

Urtica dioica L. Am Saumweg oberhalb der Doline Kozja jama; Kessel des Troglav (B.); an Lägerstellen der mittleren und oberen Region der Dinara (D.).

Santalaceae.

Thesium bavarum Schrk. = *Thesium montanum* Ehrh. An den Abhängen südlich oberhalb Marića košare, ca. 900 m.

— *linifolium* Schrk. = *Thesium intermedium* Ehrh. Südostabhänge des Jankovo brdo; Südwestabhänge des Klačari vrh.

— *divaricatum* Jan. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

— *alpinum* L. Abhang des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Südosthang der Dinara in der oberen Region; Kamm der Ilica.

— *Parnassi* DC. Östlicher Rand des Troglavkessels; Umgebung der Male poljanice; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Nordostabhänge des Gnjat; Südosthang der Dinara in der oberen Region; Kamm der Ilica; ca. 1500—1800 m.

Aristolochiaceae.

Asarum europaeum L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Polygonaceae.

Rumex scutatus L. Kessel des Troglav (B.); steinige Karsthalden und Gerölle der Dinara bis in die obere Region (D.).

Polygonum aviculare L. An Wegen, besonders an Lägerstellen am Westhang der Dinara bis ca. 1500 m (D.).

— *viviparum* L. Rasige Felsabhänge unter dem Gipfel der Dinara, besonders unter *Pinus Mughus* (D.).

Caryophyllaceae.

Stellaria media (L.) Vill. An Lägerstellen um die Sennhütten und im kleinen Buchenwald ober Brizovać am Westhang der Dinara (D.).

— *Holostea* L. Im Buchenwald ostnordöstlich des Jankovo brdo, ca. 1500 m.

Cerastium grandiflorum W. K. Felsen südlich des Gipfels der Dinara; Kamm der Ilica.

— *lanigerum* Clem. Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; ca. 1750—1850 m.

— — f. *semiglabrum* Beck. Auf dem Lišan, mit dem Typus.

— *rigidum* (Scop.) Vitm. = *Cerastium ciliatum* W. K.[1]. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Klačari vrh; Veliki Bat; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara, gern in *Festuca pungens*-Beständen (D.); ca. 1500—1800 m.

---

[1] Dieses und das folgende *Cerastium* von E. Janchen bestimmt.

Cerastium rigidum (Scop.) Vitm. f. *Beckianum* (Handel-Mazzetti et Stadlmann) = *Cerastium Lerchenfeldianum* Schur sensu Simonkai[1]). Gipfelregion des Troglav (B., als *C. strictum*); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Vrsina; Lišan; Veliki Bat; Südhänge der Dinara in der obersten Region; ca. 1500—1800 m.

Der Formenkreis des *Cerastium arvense* im weiteren Sinne, welchem auch *Cerastium rigidum* (Scop.) Vitm. und *Cerastium Beckianum* Handel-Mazzetti et Stadlmann[2]) angehören, bedarf noch einer eingehenden kritischen Untersuchung. Da es nicht meine Absicht ist, eine monographische Studie dieses Formenkreises zu liefern, sondern ich mich nur verständlich machen will, welche Formen von uns in den Dinarischen Alpen beobachtet worden sind, so habe ich vorstehend jene Ausdrucksweise gewählt, welche mir bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse die zweckmäßigste zu sein scheint.

Daß es weder zwischen *Cerastium rigidum* und *Cerastium strictum*, noch auch zwischen diesem und *Cerastium arvense* scharfe Grenzen gibt, ist mir wohl bekannt; dennoch halte ich es für günstiger, diese Pflanzen wenigstens vorläufig spezifisch zu trennen, da sie bei typischer Ausbildung beträchtliche morphologische Unterschiede aufweisen und in verschiedenen Gebieten, bzw. Höhenlagen, wenngleich nicht ausschließlich vorkommen, so doch unbestreitbar dominieren. Die in den westbosnischen und südkroatischen Gebirgen meines Wissens allein vorkommende Pflanze dieser Gruppe ist, ganz abgesehen von der drüsigen oder nichtdrüsigen Behaarung der Stengel und Blütenstiele, durch gewisse Merkmale im Habitus und in den Blättern von der in den meisten österreichischen Alpenländern verbreiteten Form, die ich für *Cerastium strictum* L. halte, auffallend verschieden. Man vergleiche diesbezüglich Waldstein und Kitaibel[3]) und vor allen Handel-Mazzetti[4]). Die Blätter unterscheiden sich hauptsächlich durch den unterseits kräftig vorspringenden Mittelnerv und den stark kallösen, mit zahlreichen langen und steifen Wimpern versehenen Rand. Diese Merkmale mögen ursprünglich auf Bewirkung durch trockene, sonnige Standorte zurückzuführen sein, haben aber offenbar schon eine gewisse Konstanz erlangt. Unter dem gesamten im botanischen Institut erliegenden Material aus den Alpen habe ich übereinstimmende Exemplare nur von einem einzigen Standort (Krebenze bei St. Lambrecht, Steiermark) gesehen.

---

[1]) Bei Schur ist von einer drüsigen Behaarung des Stengels, welche das Charakterikum dieser Form bildet, keine Rede.

[2]) Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien, Österr. botan. Zeitschr., 1905/06.

[3]) Icones et descr. plant. rar. Hung., III (1812), pag. 250, tab. 225. Die Tafel zeigt ein vielleicht etwas schattig gewachsenes Individuum aus tieferer Lage, bei welchem der sonst charakteristische Habitus nicht sehr gut zum Ausdrucke kommt, doch steht die Identität der hier als *Cerastium ciliatum* W. K. beschriebenen und abgebildeten Art mit *Centunculus rigidus* Scop. und unserer westbosnischen Pflanze ganz außer Zweifel.

[4]) Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.

Cerastium Beckianum, welches einzig und allein durch nicht zottige, sondern drüsige Behaarung des oberen Stengelteiles und der Blütenstiele von dem echten drüsenlosen *Cerastium rigidum* verschieden ist, unterscheidet sich demgemäß genau so wie dieses von dem alpinen *Cerastium strictum*. Dagegen dürfte dem Merkmal der Drüsigkeit kein hoher systematischer Wert zukommen, da ich sehr oft drüsige und nicht drüsige, im übrigen aber vollständig übereinstimmende Pflanzen, allerdings ohne nachweisbare Übergänge, an denselben Standorten untereinander gefunden habe[1]), und da ferner drüsige und nicht drüsige Parallelformen bei vielen Pflanzen vorkommen, z. B. auch bei dem weiter unten aufgeführten *Cerastium dinaricum* Beck et Szyszyłowicz. Aus diesen Gründen ziehe ich *Cerastium Beckianum* einstweilen als Form zu *Cerastium rigidum*, die endgültige Entscheidung über den systematischen Wert und die Nomenklatur dieser Pflanze einem künftigen Monographen überlassend.

Cerastium dinaricum Beck et Szyszył. f. *velebiticum* Degen[2]). Im Gerölle der oberen Region der Dinara, 1600—1700 m (D.); Gipfelregion der Dinara, 1800—1831 m.

Zum Vergleich mit dem früher über *Cerastium rigidum* f. *Beckianum* Gesagten sei erwähnt, daß die Form *velebiticum* Degen, welche sich nur durch die drüsige Behaarung vom typischen *Cerastium dinaricum* unterscheidet, von diesem keineswegs geographisch geschieden ist, da wir am Originalstandort der Form *velebiticum*, dem einzigen bisher bekannten Standort der Art im Velebit, typisches drüsenloses *Cerastium dinaricum* gefunden haben.

— *vulgatum* L. Westhang der Dinara, an Lägerstellen um die Sennhütten und im kleinen Buchenwald ober Brizovać, weiters auch auf steinigen Weiden bis zu den Felsen (D.).

Moenchia mantica (L.) Bartl. Bei Crnilug.

Minuartia fasciculata (L.) Hiern = *Alsine fasciculata* (L.) Wahlenbg. Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara bis in die oberen Karstmulden, jedoch stets einzeln (D.).

— *verna* (L.) Hiern = *Alsine verna* (L.) Bartling. Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Vrsina; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara bis in die oberen Karstmulden (D.).

---

[1]) Die drüsige Form scheint im allgemeinen häufiger zu sein, wie schon aus den oben angeführten Fundstellen hervorgeht. Auch im Velebit sammelte B. Watzl auf dem Počiteljski vrh beide Formen untereinander, auf der Visočica dagegen nur f. *Beckianum* allein.

[2]) Magy. Bot. Lap., 1907, pag. 126.

Arenaria gracilis W. K. In Felsspalten und an Felsabhängen der obersten Region der Dinara (D.).

— *serpyllifolia* L. Wege, steinige Karsthalden am Westhang der Dinara bis in die mittlere Region (D.).

Moehringia trinervia (L.) Clairv. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; im kleinen Buchenwald ober Brizovać (D.).

— *muscosa* L. Wald ostnordöstlich des Jankovo brdo; Felsen bei Brizovać und Felsblöcke im kleinen Buchenwald (D.).

Paronychia Kapela (Hacq.) Kerner. Karstterrain oberhalb Ježević; Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; Janski vrh; Veliki Bat; steinige Karsthalden der Dinara bis zu den oberen Terrassen (D.); bei Marića košare; Kamm der Ilica.

Herniaria incana Lam. Am unteren Ende der Schlucht Sutina.

— *glabra* L. Karstterrain oberhalb Ježević; Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; Lägerstellen, Wege am Westhang der Dinara (D.).

Scleranthus uncinatus Schur. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo, ca. 1500—1600 m; Südostabhänge der Dinara bei ca. 1400 m.

Silene vulgaris (Mönch) Garcke = *Silene latifolia* (Miller) Rendle et Britten, List of British Seed plants and Ferns (1907), pag. 5, non Poiret, Voyage en Barberie, II (1789), pag. 165, nec Hayek in Österr. botan. Zeitschr., LII (1902), pag. 430 = *S. venosa* (Gilib.) Aschers.

Steinige Karsthalden und Karstmulden am Westhang der Dinara (D.); bei Marića košare auf der Talsohle.

— *bosniaca* Beck. Kessel des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice; Südostabhänge des Veliki Bat; Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Südostabhänge der Dinara in der oberen Region; Kamm der Ilica.

— *Saxifraga* L. Kamm der Ilica.

— *multicaulis* Guss. = *Silene Saxifraga* W. K. von L. Rasige Felsabhänge der oberen Region der Dinara, oft mit *Festuca pungens* vergesellschaftet (D.).

— *Sendtneri* Boiss. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Südostabhänge des Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat.

Heliosperma pusillum (W. K.) Vis. *typicum* (calyce et pedunculis glabris). Sehr selten in Felsspalten und etwas beschattetem Gerölle der obersten Region der Dinara (D.).

— — var. *piloso-viscidum* (Vis.) Neilr. Auf der Dinara ziemlich häufig an ähnlichen Stellen (D.).

Auf dem Sattel zwischen der obersten nördlichen Terrasse und dem letzten Vorberg fand Degen, wie er uns freundlichst mitteilt, spannenhohe, reichlich verästelte, hoch hinauf beblätterte Exemplare (der Typus hat gewöhnlich einmal gabelig geteilte Stengel mit 3—4 Blattpaaren), welche habituell an *Heliosperma*

Tommasinii (Vis.) Rchb. erinnern, doch wegen des kurzen Karpophors zu *Hel. pusillum* var. gehören.

Von uns wurde die Varietät *piloso-viscidum* auf der Vrsina und dem Lišan gesammelt. Ohne Rücksicht auf das Fehlen oder Vorhandensein von Drüsenhaaren an Kelchen und Blütenstielen wurde *Heliosperma pusillum* von uns an folgenden Lokalitäten notiert: Kessel des Troglav (B.); Jankovo brdo; Janski vrh; Nordostabhänge des Gnjat; Kamm der Ilica.

Drypis spinosa L. Kessel des Troglav (B.).

Tunica saxifraga (L.) Scop. Karstterrain oberhalb Ježević; Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara bis ca. 1400 m (D.).

— *rigida* (L.) Boiss. = *Tunica saxifraga* (L.) Scop. *β. aggregata* Vis. Felsenspalten der unteren Region der Dinara (D.); in der Felsenschlucht ober Vrpolje (D.).

Dianthus sanguineus Vis. Abhänge südlich oberhalb Marića košare, ca. 800—900 m.

— *bebius* Vis. = *Dianthus condensatus* Kit.[1]). Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Vrsina; Lišan; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Kamm der Ilica.

Auch die von Handel-Mazzetti und Mitarbeitern[2]) für *Dianthus Kitaibelii* aus Westbosnien angegebenen Standorte sind hieher zu stellen.

Die Platte der Petalen ist in der Ausbildung ihres Randes sehr veränderlich und wechselt oft an ein und demselben Standort von tief eingeschnitten-gezähnt bis vollkommen ganzrandig. Trotzdem glaube ich, daß diese Art von den ihr nächst verwandten spezifisch zu trennen ist, da sie sich nicht nur morphologisch in den meisten Fällen gut unterscheiden läßt, sondern auch ein eigenes Verbreitungsgebiet bewohnt. Sie scheint auf den Velebit, die Dinarischen Alpen und die westbosnischen Gebirge beschränkt zu sein.

Dianthus integer Vis., welcher mir in mehreren Exemplaren aus der Herzegowina, aus Albanien und Griechenland vorliegt, ist weniger durch die ganzrandigen Petalen, als vielmehr durch den auffallend kurzen Kelch charakterisiert.

Dianthus Kitaibelii Janka (*D. petraeus* W. K.), den ich außer aus dem Banat noch aus Mittelbosnien und Ostkroatien gesehen habe und welcher tiefere Lagen zu bevorzugen scheint, besitzt tiefer und schmäler zerschlitzte Petalen.

Der siebenbürgische *Dianthus integripetalus* Schur, der manchen Exemplaren von *D. bebius* täuschend ähnlich sieht, ist wohl nur durch die kurzen, weniger zugespitzten Hüllschuppen zu unterscheiden.

---

[1]) Von E. Janchen bestimmt.

[2]) Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.

Von den anderen, hieher gehörigen Arten habe ich zu wenig Material gesehen. Daß alle diese Arten einander außerordentlich nahe stehen und durch Mittelformen verbunden sind, braucht wohl nicht näher ausgeführt zu werden.

Dianthus deltoides L. Waldränder auf dem Strmac-Sattel bei Grkovci, ca. 1400—1420 m.

— *nodosus* Tausch. Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama.

— — var. *brevicalyx* (Beck) Adamović = *Dianthus silvester* Wulf. var. *brevicalyx* (Beck) Williams. Lišan; Janski vrh; Veliki Bat.

Saponaria bellidifolia Sm. Südlicher Teil des Kammes der Ilica, ca. 1400—1500 m.

Ranunculaceae.

Helleborus istriacus (Schiffner) Degen = *Helleborus odorus* W. K. var. *istriacus* Schiffner. Westhang der Dinara, an Lägerstellen um die Sennhütten in schönen Gruppen (D.).

Actaea spicata Mill. Kessel des Troglav; Buchenwald auf dem Kamm der Ilica.

Aquilegia nigricans Baumg. Kessel des Troglav; Umgebung der Male poljanice; Nordostabhänge des Gnjat; Schutthalden unter den Nordabstürzen der Dinara; Kamm der Ilica.

— *Kitaibelii* Schott. An jenem Felsenzug an der Südostseite der Dinara, welcher östlich der Cote 1706 parallel mit dem Hauptkamm verläuft, ca. 1600 m.

Delphinium Consolida L. Abhänge der Schlucht Sutina, in den untersten Lagen.

Aconitum Anthora L. Kamm der Ilica.

Anemone baldensis L. Felsen der Nordabstürze des Troglav (B.).

— *nemorosa* L. Wald an der Ostnordostseite des Jankovo brdo; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Wald auf dem Kamme der Ilica.

Clematis integrifolia L. Im mittleren Teile des Kammes der Ilica, nur an einer einzigen Stelle gefunden.

— *recta* L. Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

— *Vitalba* L. Unteres Ende der Schlucht Sutina; steinige, buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

Ranunculus platanifolius L. Kessel des Troglav; Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Rand des Buchenwaldes auf dem Kamme der Ilica.

— *Thora* L. = *Ranunculus scutatus* W. K.[1]). Im Kessel des Troglav und am westlichen Rande desselben (B.); Schutthalden unter den Nordabstürzen der Dinara; Kamm der Ilica.

Gegenüber der von Handel-Mazzetti und Mitarbeitern[2]) aufgestellten Behauptung, daß sich *R. scutatus* von *R. Thora* wegen der Inkonstanz der Stengelbehaarung, des nach Beck[1]) einzigen Unterscheidungsmerkmales, nicht trennen läßt, hat Hayek[2]) versucht, die beiden „Arten“ auf Grund von Wuchs. Blütenzahl und Blattgestalt neuerdings zu sondern. „Während nämlich“, sagt er wörtlich, „das untere Stengelblatt, sowie die Blätter der sterilen Blattsprosse bei *R. Thora* breiter als lang und an der Basis gestutzt oder schwach ausgebuchtet sind, sind diese bei *R. scutatus* fast kreisrund und an der Basis tief herzförmig ausgeschnitten, das untere Stengelblatt daher mehr oder minder tief stengelumfassend.... Sowohl die südsteierische, als die bosnische Pflanze gehören durchwegs zu *R. scutatus* W. K.“

---

[1]) Von E. Janchen bestimmt.

[2]) Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.

Schon die Durchsicht des im botanischen Institute der Universität Wien und des in der botanischen Abteilung des naturhistorischen Hofmuseums erliegenden Materiales ergab die völlige Inkonstanz der von Hayek angegebenen Unterscheidungsmerkmale und die Unhaltbarkeit der von ihm vermuteten geographischen Gliederung. Viel eher machten die dem *R. scutatus* entsprechenden Exemplare den Eindruck einer Schattenform subalpiner Wälder, während sich der echte *R. Thora* teils aus Sonnenindividuen, teils aus kleinen hochalpinen Formen zu rekrutieren schien, wie solche auch auf den höheren Gebirgen der Balkanhalbinsel keineswegs fehlen. Unsere Beobachtungen in den Dinarischen Alpen haben diese Auffassung bestätigt, und sogar gezeigt, daß nicht einmal ein Unterschied in der Höhenlage nötig ist, sondern daß Feuchtigkeits- und Belichtungsunterschiede genügen, um extrem verschiedene Wuchs- und Blattformen zu bewirken. Wir sammelten ein reiches Material (50 Individuen) am westlichen Rande des Troglavkessels, bei einer Höhe, die nach der Spezialkarte zwischen 1600 und 1700 m liegt, und zwar in einem Umkreise von kaum 100 Schritt, aber zum Teil im Wald und an feuchten Felsen, zum Teil auf etwas trockenen Grashalden. Die Basis des Stengels ist bei unseren Exemplaren bald kahl, bald behaart; die Höhe des Stengels schwankt zwischen 10 und 28 cm; derselbe ist bald unverzweigt und einblütig, bald ästig, zwei- bis dreiblütig. Die Blätter sind in ihrer Gestalt äußerst veränderlich. Um einen einwandfreien Vergleich zu erzielen, sollen sich die nachstehenden Maße sämtlich auf das unterste, größte Stengelblatt beziehen. Bei 50 Blättern wurde die Breite und Länge, letztere von der Tangente an die beiden unteren Blattlappen zur Blattspitze oder, wo diese eingesenkt war, zur oberen Tangente der beiden Blatthälften, gemessen, und das Verhältnis der Breite zur Länge festgestellt.

(Fortsetzung folgt.)

---

[1]) Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina, II. Band, VI. Teil, S. 338 [96].

[2]) A. v. Hayek, Schedae ad floram stiriacam exsiccatam, 9. und 10. Lieferung (Dezember 1906), S. 11 und 12.

Literatur-Übersicht[1]).

Februar 1908[2]).

Cobelli R. Il *Ficus carica* L. nel Trentino. (Verhandl. d. zoolog.-botan. Ges. Wien, LVIII. Bd., 1908, Heft 1, S. 20—29.) 8°.

Elsler E. Das extraflorale Nektarium und die Papillen der Blattunterseite bei *Diospyros discolor* Willd. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, Okt. 1907, S. 1563—1590.) 8°. 1 Taf.

Gius L. Über den Einfluß submerser Kultur auf Heliotropismus und fixe Lichtlage. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, Abt. I, Nov. 1907, S. 1593—1651.) 8°.

Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 2, S. 83.

Haring J. Floristische Funde aus der Umgebung von Stockerau in Niederösterreich. III. (Verhandl. d. zoolog.-botan. Ges. Wien, LVIII. Bd., 1908, Heft 1, S. 1—19.) 8°.

Neu beschrieben werden mehrere Varietäten von *Galanthus nivalis* L., nämlich *virens* Haring, *pictus* Haring, *unifolius* Haring, *quadrifolius* Haring, *platyphyllus* Haring und *stenophyllus* Haring; ferner *Rosa pimpinellifolia* L. var. *oenocarpa* (Gdg.) H. Braun et Haring.

Hayek A. v. Die pflanzengeographische Gliederung Österreich-Ungarns (Vortrag). [Verhandl. d. zoolog.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, Heft 8/9, S. 223—233.] 8°.

Krasser F. Franz Krašan. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1907, S. 156—166.) 8°. Mit Porträt.

Murr J. Beiträge zur Flora von Tirol, Vorarlberg und dem Fürstentum Liechtenstein. XXI (Schluß). (Allg. botan. Zeitschrift, XIV. Jahrg., 1908, Nr. 2, S. 19—21.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Verbena officinalis* L. var. *anarrhinoides* Murr und *Phleum pratense* L. var. *gracillimum* Murr.

— — Zu Prof. Dr. G. v. Becks Bearbeitung des Genus *Chenopodium* in Reichenbachs Icones florae Germaniae (vol. XXIV, p. 98 sqq.) (Ungar. botan. Blätter, VI. Jahrg., 1907, Nr. 11/12, pag. 303—307.) 8°.

— — Neuere Forschungen über das Vordringen mediterraner und submediterraner Formen in Italienisch-Tirol (1897—1907). (Ungar. botan. Blätter, VII. Jahrg., 1908, Nr. 1/3, S. 74—78.) 8°.

Petrak Fr. Die alpine Flora der mährisch-schlesischen Sudeten. (Allg. botan. Zeitschrift, XIV. Jahrg., 1908, Nr. 2, S. 21—23.) 8°.

— — *Rubus Wettsteinii* m. Ein neuer Brombeerbastard. (Ungar. botan. Blätter, VI. Jahrg., 1907, Nr. 11/12, S. 308—310.) 8°.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

[2]) Die Redaktion behält sich vor, auf einige der hier angezeigten Arbeiten in der nächsten Nummer ausführlicher zurückzukommen.

Rubus caesius × *plicatus*, bei Mährisch-Weißkirchen.

Rechinger K. Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomons-Inseln von März bis Dezember 1905. I. Teil. Bearbeitung eines Teiles der botanischen Ausbeute von den Samoa-Inseln und der Hymenopteren und Formiciden sämtlicher bereister Inseln. (Denkschr. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., LXXXI. Bd., 1907, S. 197—317, 3 Taf.) 4°.

Inhalt: 1. *Algae marinae* exklusive der Lithophyllen und Lithothamnien von T. Reinbold (Itzehoe). — 2. *Lithophyllum* und *Lithothamnion* von M. Foslie (Trondhjem). — 3. *Fungi* von F. v. Höhnel (Wien). — 4. *Lichenes* von A. Zahlbruckner (Wien). — 5. *Hepaticae* von F. Stephani (Leipzig). — 6. *Gramineae* von E. Hackel (Unterach). — 7. Hymenopteren von F. Kohl (Wien) [*Formicidae* von G. Mayr (Wien)].

Schiffner V. Mitteilungen über die Verbreitung der Bryophyten im Isergebirge (Schluß). (Lotos, N. F., 1. Bd., 1907, Nr. 12, S. 201—211.) 4°.

— — Über das Vorkommen von *Bucegia romanica* in Ungarn. (Ungar. botan. Blätter, VII. Jahrg., 1908, Nr. 1/3, S. 36, 37.) 8°.

Schneider C. K. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Berberis* (*Euberberis*). (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VIII, 1908, nr. 3, pag. 192—204.) 8°.

Neu aufgestellt werden: *B. brevipes* (Franch. pro var. *B. angulosae*) C. K. Schn., *B. Gagnepaini* C. K. Schn., *B. Hookeri* Lem. var. *viridis* C. K. Schn., *B. arguta* (Franch. pro var. *B. Wallichianae*) C. K. Schn., *B. Duthieana* C. K. Schn. (= *B. umbellata* C. K. Schn., non Wall.), *B. Tischleri* C. K. Schn., *B. nummularia* Bge. var. *sinica* C. K. Schn., *B. aggregata* C. K. Schn., *B. Fineti* C. K. Schn.

Seefried F. Über das *Seseli glaucum* der österreichischen Botaniker (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1907, S. 198 bis 212.) 8°.

Eingehende Besprechung der Unterscheidungsmerkmale, geographischen Verbreitung und Nomenklatur von *Seseli austriacum* (Beck sub *Seselinia*) Wohlf. und *Seseli Beckii* Seefried n. sp. (= *S. glaucum* Jacq. p. p., Beck, non Linné = *S. osseum* Crantz p. p., Drude). *Seseli austriacum* kennt Verfasser aus (Böhmen?), Mähren, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Küstenland, Südtirol; *Seseli Beckii* aus Böhmen, Mähren, Niederösterreich, Ungarn und Slavonien. Die Einstriemigkeit, bzw. Mehrstriemigkeit der Tälchen der Teilfrüchte, auf welche die Unterscheidung der Gattung *Seselinia* von *Seseli* gegründet ist, hat Verfasser nicht vollkommen konstant gefunden.

Senft E. Ein neues Verfahren zum mikrochemischen Nachweis der Flechtensäuren. (Pharmazeutische Praxis, VI. Jahrg., 1907, Heft 12, S. 457—465.) 8°.

Strigl M. Der anatomische Bau der Knollenrinde von *Balanophora* und seine mutmaßliche funktionelle Bedeutung. (Sitzungsber. der kaiserl. Akad. der Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, Abt. I, Juni 1907, S. 1041—1060.) 8°.

Teyber A. Neue Phanerogamen der Flora Niederösterreichs. [Verhandl. d. zoolog.-botan. Ges. Wien, LVIII. Bd., 1908, Heft 1, S. (8)—(14).] 8°.

Neu für die Flora Niederösterreichs sind: 1. *Carduus peisonis* Teyber nov. hybr. (= *C. nutans* L. × *hamulosus* Ehrh.), 2. *Agrimonia Wirtgeni* Aschers et Graebn. (= *A. odorata* Ait. × *Eupatoria* L.), 3. *Rumex austriacus* Teyber nov. hybr. (= *R. alpinus* L. × *silvester* Wallr.), 4. *Rumex Wirtgeni* G. Beck (= *R. conglomeratus* × *limosus*), 5. *Rumex intercedens* Rechinger (= *R. crispus* × *odontocarpus*), 6. *Rumex Niesslii* Wildt (= *R. conglomeratus* × *odontocarpus*), 7. *Rumex Areschougii* G. Beck (= *R. crispus* × *limosus*), 8. *Polygonum Wilmsii* G. Beck (= *P. minus* × *mite*).

Weinzierl Th. v. Die Förderung des künstlichen Futterbaues in Österreich. Wien (W. Frick), 1908. 8°. 24 S., 4 Textabb., 5 Taf.

Wettstein R. v. Bericht über den Alpengarten auf der Raxalpe. (7. Jahresbericht des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, Bamberg, 1907, S. 35—37.) 8°.

Appel O. Beispiele zur mikroskopischen Untersuchung von Pflanzenkrankheiten. Zweite verm. u. verb. Auflage. Berlin (J. Springer), 1908. 8°. 54 S., 63 Textfig. — M. 1·60.

Archiv für Zellforschung, herausgegeben von Dr. Richard Goldschmidt, Privatdozent an der Universität München. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann. 8°.

Arnell H. W. und Jensen C. Über einige seltene skandinavische *Cephalozia*-Arten. (Botaniska Notiser, 1908, Hft. 1, S. 1—16.) 8°. 8 Fig.

Bonnier G. Sur la comparaison des Muscinées et des cryptogames vasculaires. (Revue générale de Botanique, tom. XIX, 1907, nr. 228, pag. 513—521.) 8°. 19 fig.

Celi G. Ricerche sulla biologia e filogenesi del fico ed inquadramento delle relative razze italiane meridionali (*Ficus carica* L.). (Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli, ser. VI, vol. IV). gr. 8°. 114 pag., 10 fig.

Drummond J. R. The literature of *Furcraea* with a synopsis of the known species. (Eighteenth annual report of Missouri Botanical Garden, 1907, pag. 25—75, tab. I—IV.) 8°.

Francé R. H. Experimentelle Untersuchungen über Reizbewegungen und Lichtsinnesorgane der Algen. (Zeitschr. f. d. Ausbau der Entwicklungslehre, II. Jahrg., 1908, Heft 1/2.) 8°. 15 S., 1 Taf.

Gautier L. Sur le parasitisme du *Melampyrum pratense*. (Revue générale de Botanique, tom. XX, 1908, nr. 230, pag. 67—84.) 8°. 21 fig.

Gáyer G. *Aconita Lycoctonoidea* Regni Hungariae additis Lycoctonoideis Austriae inferioris. (Ungar. botan. Blätter, VI. Jahrg., 1907, Nr. 11/12, pag. 286—303.) 8°.

Neue Arten: *A. adenocarpum* Gáyer, *A. puberulum* (Sér.) Gáyer, *A. Beckianum* Gáyer, *A. Simonkaianum* Gáyer, *A. Granuae* Gáyer.

Goebel K. Archegoniatenstudien. XII. Über die Brutknospenbildung und über die systematische Stellung von *Riella*. (Flora, Bd. 98, 1908, Heft 3, S. 308—323.) 8°. 11 Textabb.

— — Morphologische und biologische Bemerkungen. (Flora, Bd. 98, 1908, Heft 3, S. 324—335.) 8°. 10 Textabb.

Gorter K. Beiträge zur Kenntnis des Kaffees. (Bulletin du département de l'agriculture aux Indes Néerlandaises, Nr. XIV). Buitenzorg, 1907, 62 pag.

Győrffy J. *Dicranum Sendtneri* Limpr. a magyar flórában. (Növénytani Közlemények, VII. 1908, 1, pag. 5—12.) 8⁰. 2 Textfig.

Vom Verfasser im Erdélyer Erzgebirge gesammelt; neu für Ungarn. — Deutscher Auszug im Beiblatt, S. (6), (7).

— — Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tátra. VI. Mitteilung. (Ungar. botan. Blätter, VII. Jahrg., 1908, Nr. 1/3, S. 67 bis 74, Taf. II.) 8⁰.

Hulth J. M. Bibliographia Linnaeana. Matériaux pour servir à une bibliographie Linnéenne. Partie I, livr. I. (Kungl. Vetenskaps societeten i Upsala.) Upsala (C. J. Lundström), Berlin (R. Friedländer und Sohn), 1907. 8⁰. 170 S., 11 Titelblätter und Faksimile aus Linnéschen Werken.

Kupffer K. R. Vorläufige Mitteilung über die ostbaltischen *Taraxaca.* (Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereines zu Riga, Bd. L, 1907, S. 119—150.) 8⁰.

Lachmann P. Origine et développement des racines et des radicelles du *Ceratopteris thalictroides.* (Revue générale de Botanique, tom. XIX, 1907, nr. 228, pag. 523—556.) 8⁰.

Lindau G. et Sydow P. Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae, vol. I, pars 1. Lipsiis (Fr. Borntraeger), 1907. 8⁰. 400 pag. — M. 31·25.

Lindemuth H. Studien über die sogenannte Panaschüre und über einige begleitende Erscheinungen. (Landwirtschaftliche Jahrbücher, 1907.) 8⁰. 60 S., 2 Taf.

Loew E. Die Lebensverhältnisse von *Crocus albiflorus* Kit. (Verhandl. d. botan. Vereins d. Provinz Brandenburg, XLIX. Jahrg., 1907, S. 200—211.) 8⁰. 6 Textfig.

Lotsy J. P. Vorlesungen über Deszendenztheorien mit besonderer Berücksichtigung der botanischen Seite der Frage. II. Teil. Jena (G. Fischer), 1908. 799 S., 101 Textfig., 13 Taf.

Matthiesen Fr. Beiträge zur Kenntnis der Podostemaceen. (Bibliotheca Botanica, Heft 68.) Stuttgart (E. Nägele), 1908. 4⁰. 55 S., 9 Taf.

Moesz G. Die Elatinen Ungarns. (Ungar. botan. Blätter, VII. Jahrg., 1908, Nr. 1/3, S. 2—35, Taf. I.) 8⁰.

Neue Arten: *Elatine Oederi* Moesz (= *E. Hydropiper* Oeder et auct. plur.) und *E. hungarica* Moesz (= *E. campylosperma* Borbás non Seubert). Es sind in Ungarn mit Sicherheit nachgewiesen: *E. Alsinastrum* L., *E. hexandra* DC., *E. hungarica* Moesz, *E. ambigua* Wight; zweifelhaft: *E. Oederi* Moesz, *E. triandra* Schkuhr; sicher fehlend: *E. campylosperma* Seubert.

Moll J. W. Die Fortschritte der mikroskopischen Technik seit 1870. (Progressus rei Botanicae, II. Bd., 2. Heft, S. 228—290.) Jena (G. Fischer), 1908. 8⁰.

Neue Weltanschauung. Monatsschrift für Kulturfortschritt auf naturwissenschaftlicher Grundlage. Red. W. Breitenbach. Verlag der Gesellschaft „Neue Weltanschauung“, Stuttgart.

Neumann L. M. Några ord med anledning af H. G. Simmons senaste uppsatser. (Botaniska Notiser, 1908, Hft. 1, S. 17—36.) 8°.

Ausführliche Besprechung finden unter anderem *Alopecurus fulvus* Sm., *Melandryum rubrum*, *Aconitum Lycoctonum* L., *Campanula rotundifolia* L., *Erigeron acer* L.

Rehm H. Ascomycetes novi. (Annales mycologici, vol. V, 1907, nr. 6, pag. 516—546.) 8°.

Der dritte Abschnitt „Ascomyceten aus Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz“ behandelt folgende neue Pilze: 1. *Cudoniella coniocyboides* Rehm, 2. *Dasyscypha subbadiella* Rehm, 3. *Phialea stamnarioides* Rehm, 4. *Belonium coroniforme* Rehm, 5. *Patinella tryblidioides* Rehm, 6. *Patellaria submacrospora* Rehm, 7. *Abrothallus Parmeliarum* (Sommf.) Nyl. var. *dothideaeformis* (Fckl.) Rehm, 8. *Agyrium Rhizomatum* (Nitschke) Rehm, 9. *Togninia Rhododendri* Rehm, 10. *Physalospora Rhododendri* (De Not.) Rehm [= *Laestadia Rhododendri* (De Not.) Sacc. = *Physalospora alpina* Speg.], 11. *Rosellinia* (*Amphisphaerella*) *callimorphoides* Rehm, 12. *Rosellinia* (*Amphispaerella*) *catacrypta* Rehm, 13. *Anthostomella megaclypeata* Rehm, 14. *Anthostomella subconica* Rehm, 15. *Didymella ericina* (Tubeuf) Rehm, 16. *Didymella sambucina* Rehm, 17. *Gnomonia dilacerans* Rehm, 18. *Venturia austro-germanica* Rehm, 19. *Sphaerulina Anemones* Rehm, 20. *Acanthostigma subnivale* Rehm, 21. *Melanomma Suldensis* Rehm, 22. *Gibberidea alnicola* Rehm, 23. *Trematosphaeria hypoxyloides* Rehm, 24. *Trematosphaeria Virginis* Rehm, 25. *Metasphaeria ericina* Tubeuf, 26. *Metasphaeria Scirpi* Berl. forma *Phragmitis* Rehm, 27. *Metasphaeria Staritzii* Rehm, 28. *Pleosphaerulina Phragmitis* Rehm, 29. *Pleospora oblongispora* Rehm, 30. *Ophiognomonia helvetica* Rehm, 31. *Nectria obscura* Rehm, 32. *Gibberella rhododendricola* Rehm, 33. *Hyponectria Volkartiana* Rehm, 34. *Hyponectria Rhododendri* Rehm, 35. *Lophiosphaera* (*Lambottiella*) *mendax* Rehm.

Rumbold C. Beiträge zur Kenntnis der Biologie holzzerstörender Pilze. (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft, VI. Jahrg., 1908, 2. Heft, S. 81—140.) 8°. 26 Textfiguren, 1 Taf.

Schneidewind W. Die Stickstoffquellen und die Stickstoffdüngung. Berlin (P. Parey), 1908. 8°. 139 S. — M. 3.

Semler C. *Alectorolophus*-Studien (Fortsetzung). (Allg. botan. Zeitschrift, XIV. Jahrg., 1908, Nr. 2, S. 18, 19.) 8°.

Neu beschrieben wird *Alectorolophus contrinensis* Semler, eine monticole Sippe aus der Gesamtart des *Al. Freynii* s. lat., vom Verfasser im Contrin (Südtirol) aufgefunden.

Shull G. H. Some new cases of Mendelian inheritance. (Botanical Gazette, vol. XLV, 1908, nr. 2, pag. 103—116.) 8°.

Tischler G. Zellstudien an sterilen Bastardpflanzen. (Archiv für Zellforschung, I. Bd., 1908, 1. Heft, S. 33—151.) 8°. 120 Textfig.

Tschulok S. Zur Methodologie und Geschichte der Deszendenztheorie. (Biolog. Zentralbl., Bd. XXVIII, 1908, Nr. 1.) 8°. 79 S.

Tubeuf C. v. Über die Bedeutung von Beerenfarbe und Beerenschleim bei der Mistel, *Viscum album*. (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft, VI. Jahrg., 1908, 2. Heft, S. 141—151.) 8°. 1 Textabb.

Tuzson J. Adatok Magyarország fosszilis flórájához. II. (Additamenta ad floram fossilem Hungariae.) (Növénytani Közlemények, VII, 1908, 1, pag. 1—4, tab. I, II.) 8°.

Neu beschrieben: *Jurányia hemiflabellata*, nov. gen., nov. typus, und *Cryptomerites hungaricus*, nov. typus. — Deutsche Übersetzung im Beiblatt, S. (1)—(5).

Waisbecker A. Neue Beiträge zur Flora des Komitats Vas in Westungarn. (Ungar. botan. Blätter, VII. Jahrg., 1908, Nr. 1/3. S. 51—60.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Oryza clandestina* A. Br. (*Leersia oryzoides* Sw.) f. *picta* Waisb. und f. *maculosa* Waisb., *Triticum cereale* Salisb. (*Secale cereale* L.) var. *triflorum* Döll f. *brevispicatum* Waisb. und var. *montaniforme* Waisb., *Juncus bufonius* L. var. *gracilis* Waisb., *Himantoglossum hircinum* var. *comosum* Waisb. und var. *latisectum* Waisb., *Epipactis rubiginosa* Crantz f. *stenopetala* Waisb., *Polygonum aviculare* L. var. *glomeratum* Waisb., *Fagopyrum tataricum* Gärtn. var. *edentulum* Waisb., *Matricaria Chamomilla* L. f. *major* Waisb., *Senecio vulgaris* L. f. *grossedentatus* Waisb., *Nepeta pannonica* Jacq. var. *compacta* Waisb., *Carum Petroselinum* Benth. f. monstrosa *apetala* Waisb., *Bursa pastoris* Web. f. monstrosa *pseudomacrocarpa* Waisb., *Euphorbia helioscopia* L. var. *perramosa* Waisb., *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. var. *odoratum* Waisb., *Ononis repens* L. var. *praestabilis* Waisb., *Cytisus nigricans* L. var. *angustifolius* Waisb., var. *macrophyllus* Waisb. und lusus *bifurcatus* Waisb., *Coronilla varia* L. var. *monticola* Waisb.

Willstätter R. und Hocheder F. Über die Einwirkung von Säuren und Alkalien auf Chlorophyll. (Justus Liebigs Annalen der Chemie, 354. Bd., 1907, S. 205—258.) 8°.

— — und Mieg W. Über die gelben Begleiter des Chlorophylls. (Ebenda, 355. Bd., 1907, S. 1—28.) 8°.

— — und Pfannenstiel A. Über Rhodophyllin. (Ebenda, 358. Bd., 1907, S. 205—265.) 8°.

— — und Benz M. Über kristallisiertes Chlorophyll. (Ebenda, 358. Bd., 1907, S. 267—287.) 8°.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Dritter internationaler botanischer Kongreß in Brüssel, 1910.

Das Organisationskomitee für den dritten internationalen botanischen Kongreß versendet sein erstes Zirkular, dem das Folgende entnommen ist. Der Kongreß wird in Brüssel vom 14. bis zum 22. Mai 1910 abgehalten werden. Er steht unter dem Patronate eines Ehrenkomitees, dessen Präsidenten die Minister Baron Descamps und Helleputte sind. An der Spitze des aus 51 Mitgliedern bestehenden Organisationskomitees stehen die Präsidenten Baron de Moreau und Th. Durand, die Vizepräsidenten Ch. Bommer, Aug. Gravis, Chanoine Grégoire, L. Mac Léod, J. Massart, A. Proost. Der Kongreß umfaßt fünf Sektionen mit folgenden Aufgaben: Section I Nomenclature des cryptogames cellulaires, Section II Nomenclature paléobotanique, Section III Nomenclature phytogéographique, Section IV Bibliographie et documentation botaniques, Section V Enseignement de la botanique; außerdem wird eine Sektion für angewandte oder wirtschaftliche Botanik gebildet werden. Als Hilfskomitees fungieren ein Empfangskomitee, ein Festkomitee, ein Exkursionskomitee; später wird auch ein Damenkomitee gebildet werden. Diejenigen Personen, welche Bemerkungen über auf dem Kongreß zu diskutierende Fragen allgemeiner Art zu machen haben, werden gebeten, dieselben dem Generalsekretariate unverzüglich mitzuteilen. Referate über Fragen, die nicht zum Programm der Spezialsektionen gehören, müssen, um berücksichtigt zu werden, vor dem 1. Jänner 1910 an das Generalsekretariat gelangen. Die gesamte, auf den Kongreß bezügliche Korrespondenz ist an Herrn Generalsekretär Dr. E. de Wildeman, Jardin Botanique de l'Etat, Bruxelles, zu richten.

Personal-Nachrichten.

Dr. Zoltán v. Szabó hat sich an der Budapester Veterinärhochschule als Privatdozent für Pflanzensystematik habilitiert.

Ernannt: Privatdozent Dr. Max Körnicke zum Professor der Botanik an der landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf als Nachfolger von Prof. Dr. L. Jost. — Privatdozent Dr. G. Hessenberg zum Professor an der landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf. — Dr. E. Hannig, Privatdozent an der Universität Straßburg, zum Professor. — F. K. Ravn zum Professor der Pflanzenpathologie an der landwirtschaftlichen Hochschule in Kopenhagen. — Dr. M. Mirande zum Professor der Botanik an der Universität Grenoble. — Prof. C. E. Porter zum Professor der Botanik an der katholischen Universität Santiago de Chile. — Dr. R. H. Lock in Cambrigde zum Direktor des kgl. botanischen Gartens in Peradeniya auf Ceylon.

Charl. Abb. Davis, Kurator des Roger Williams Park Museum in Providence (U. S. A.), ist am 28. Jänner d. J. im 40. Lebensjahre gestorben.

Inhalt der April-Nummer:

J. Witasek: Über die Sproßfolge bei einigen *Calceolaria*-Arten. S. 129. — O. Porsch: N. A. E. Arber und J. Parkin, Der Ursprung der Angiospermen. (Fortsetzung.) S. 133. — E. Janchen und B. Watzl: Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen. (Fortsetzung.) S. 161. — Literatur-Übersicht. S. 169. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. S. 174. — Personalnachrichten. S. 175.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Kolorierte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Zweite Auflage. — Preis in elegantem Leinwandband M. **4**·—.

Jede Blume ist: botanisch korrekt gezeichnet,
in prachtvollem Farbendruck naturgetreu ausgeführt.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift“.

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift“ zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871, 1873—1874, 1876—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863, 1870, 1872** und **1875** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift“ erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Karl Gerolds Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, N°. 5. Wien, Mai 1908.

Die unterbrochenen Trauben einiger Malcolmien.

Von Dr. **Rudolf Wagner** (Wien).

(Mit einer Textabbildung.)

In einer unlängst erschienenen Abhandlung „Beiträge zur Morphologie einiger *Amorpha*-Arten", in der sehr merkwürdige Metatopien von Blüten im unteren Teile der Infloreszenz einiger Amorphen abgebildet und besprochen werden, kommt auch die Gattung *Malcolmia* R. Br. zur Erwähnung[1]), in welcher eine eigentümliche, bei *Amorpha fruticosa* L. ausnahmsweise beobachtete Komplikation mit großer Häufigkeit auftreten soll. Es handelt sich bei dem genannten Strauch um ein Vorkommnis, wo nicht nur wie gewöhnlich das Achselprodukt eines Blattes bis über dasjenige des nächst höher inserierten mit der Abstammungsachse verwächst, sondern wo sich die in Frage kommende interkalare Zone so auf die Basis des Tragblattes selbst erstreckt, daß dieses mit verschoben erscheint, so daß die Blattstellung von der normalen Spirale völlig abzuweichen scheint und eine bestimmte Anordnung der Blätter auf den ersten Blick nicht mehr in die Augen springt. An Kulturexemplaren der *Malcolmia africana* (L.) R. Br., einer Pflanze die hier in Wien seit mehreren Dezennien als Unkraut zeitweise beobachtet wird, um dann wieder zu verschwinden[2]), beobachtete ich ein eigenartiges Verhalten der Trauben. Es mag vorausgeschickt sein, daß die genannte Art, ein einjähriges Kraut, zweiachsig ist, also mit einer terminalen Traube abschließt. Die Tragblätter der einzelnen Blüten sind wie bei so vielen anderen Vertretern der Familie unterdrückt. Aus den Achseln der an der Hauptachse inserierten Laubblätter entwickeln sich die vegetativen Seitenachsen erster Ordnung, die mit einer wechselnden, im großen und ganzen akropetal abnehmenden Zahl von Laubblättern besetzt sind und dann auch ihrerseits mit Blütenständen abschließen. Verfolgt man nun die Hauptachse, oder auch eine der Nebenachsen, so findet man in zahlreichen Fällen, daß fast unmittelbar über dem Knoten des obersten Laubblattes, aus dessen Achsel eine Innovation sich entwickelt, die erste Blüte inseriert ist. Dieses Internodium ist von wechselnder Länge, und bisweilen wird es gleich Null, d. h. die erste Blüte ist bei der großen, annähernd zwei Fünftel entsprechenden Divergenz, dem Tragblatt der genannten Innovation nahezu opponiert, so daß es beim Fehlen eines Tragblattes der Blüte den Anschein erweckt, als läge eine Terminalblüte vor, die durch den aus der obersten Blattachsel sich entwickelnden Sproßkomplex zur Seite geworfen wird, wie das bei der Sympodienbildung so häufig geschieht[1]). Der aus der Achsel

---

[1]) Sitzungsber. d. kaisl. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. CXVI, Abt. I, p. 1544 (1907).

[2]) Zuerst wird die Art 1854 von Hundsheim bei Hainburg, also nahe der ungarischen Grenze erwähnt, wo sie Prof. Bilimek gesammelt hat, wie er in dieser damals unter dem Titel „Oesterreichisches botanisches Wochenblatt" erschienenen Zeitschrift, IV, p. 152, mitteilt. Seitdem soll die Pflanze dort immer wieder gefunden worden sein, so daß man den Eindruck gewinnt, daß es sich um einen alten Standort handelt. Auch August Neilreich erwähnt sie, wie die späteren Autoren in seiner „Flora von Nieder-Oesterreich" (1859) „aus der Gegend von Hainburg"; in den letzten Jahren hat sie nach seiner freundlichen Mitteilung Herr Alois Teyber dort gesammelt. Sehr unbeständig ist ihr Auftreten in Wien, wo sie durch gelegentliches Vorkommen an Eisenbahndämmen

---

und anderen Orten mit starkem Verkehr sich als Fremdling legitimiert; so gaben sie Halácsy und Braun in ihren Nachträgen zur Flora von Niederösterreich (1882), pag. 156, aus dem Prater an. In Ungarn erwähnen sie zuerst Graf Waldstein und Kitaibel in ihren „Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae“, vol. III, p. 307 (Wien, 1812): „Habitat in siccis substerilibus Budae, ad Tétlay et ad Bia, nec alibi hactenus a nobis visa“, und zwar unter dem Namen *Hesperis africana* L. Nach Car. Frid. Nyman, Consp. flor. Eur. (1878), findet sie sich auf europäischem Boden noch in Spanien, Südfankreich, Attika, Thracien und Südrußland. In Nordafrika ist sie verbreitet. Cosson erwähnt sie in seinem Comp. Att., vol. II, p. 130 (1883-7), für Marokko, Battandier und Trabut geben in ihrer „Flore de l'Algérie, p. 70 (1888), an, daß sie in der Sahara, bei Biskra und Brezina vorkommt, sowie in Tunis; für letzteres Land geben Ed. Bonnet und G. Barratte in ihrem „Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Tunisie“ (Paris 1896), pag. 16, als Standorte an: „Cultures, sables, décombres et lieux incultes dans le sud: Kriz, Nefta, Kebitti, El Golea. Algérie, Maroc, partie septentrionale et orientale du bassin méditerranéen, l'Italie exceptée“, eine Angabe, die dann p. 505 richtig gestellt wird: „se retrouve en Sicile“, wodurch auch Nymans oben zitierte Angabe eine Korrektur erfährt. Es handelt sich vielleicht um eine jener ziemlich zahlreichen Pflanzen Siziliens, die auf dem italienischen Festland fehlen, aber in Nordafrika und Spanien vorkommen (cfr. Engler, Vers. Entwicklungsgesch. Pflanzenwelt, Bd. I, p. 69, 1879). In Aegypten ist sie verbreitet, auch in Palästina und Syrien, im Antilibanon (H. E. Post, Flora of Syria, Palestina and Sinai, p. 69), Boissier erwähnt sie 1867 aus Kleinasien, Armenien, Syrien, Arabia petraea, Mesopotamien, Kaukasien, Persien, Afghanistan und Belutschistan (Flora orientalis, vol. I, p. 223, 1867). Bereits 1855 erwähnen sie J. D. Hooker und Th. Thomson in ihrem „Introductory essay to the Flora indica“ nach Englers Citat, l. c., Bd. II (1882), p. 307, als eine der in Aegypten gemeinen Pflanzen, die nur im nördlichen Indien anzutreffen sind. Nach J. D. Hooker und T. Anderson erstrekt sie sich vom Penschab durch Kaschmir bis ins westliche Tibet, wo sie noch in 13000 Fuß Meereshöhe gefunden wurde.

[1]) Dieser Fall findet sich schon 1812 in den Ic. pl. rar. Hung. registriert: „Racemus florum caulem terminans ramo supremo altius excrescente huic oppo-

des obersten Laubblattes entwickelte Laubsproß wäre dann ein Beisproß, ein Vorkommnis, das in dieser Familie zu den Seltenheiten gehört, immerhin aber bei einer Anzahl Arten aus ganz verschiedenen Gattungen und Tribus beobachtet werden konnte[1]); der übrige Teil der Traube wäre dann wahrscheinlich ein sympodiales Gebilde, eben als Partialinfloreszenz erster Ordnung aufzufassen. Nun kann aber das Stellungsverhältnis zwischen dem obersten Laubblatt und der ersten Blüte sich noch weiter ändern, und zwar in der angegebenen Richtung, so daß das Internodium, wenn der Ausdruck zulässig ist, geradezu negativ wird: es handelt sich eben in allen diesen Fällen tatsächlich um eine Verschiebung des obersten Laubblattachselproduktes im Sinne der Konkauleszenz, und zugleich um eine Verwachsung des Achselproduktes mit seinem Tragblatt, ein Verhalten, „das man, wenn man will, als eine Kombination von Kon- und Rekauleszenz auffassen kann“[2]). Eine Abbildung möge diese Verhältnisse illustrieren[3]).

In Fig. 1 ist eine Seitenachse erster Ordnung abgebildet[4]), die, wie in allen Fällen mit langem Hypopodium beginnend, ein nach rechts fallendes laubiges α-Vorblatt hat und nach Produktion von drei Laubblättern mit einer Infloreszenz abschließt. Das dritte Laubblatt $\gamma_{ad\,1}$ steht bereits der mit $\varDelta_{p\,2}$ bezeichneten Blüte, bezw. Schote gegenüber, die weiß gehalten ist, da in der ganzen Figur die konsekutiven Sproßgenerationen abwechselnd dunkel und hell gezeichnet sind. Die Blüte E_2 hat keine Frucht angesetzt, und ist als kleine weiße Spitze zwischen $\varDelta_{p\,2}$ und dem Achselprodukte von $\gamma_{ad\,1}$ zu erkennen. Ebenso ist Z_2 verkümmert.

---

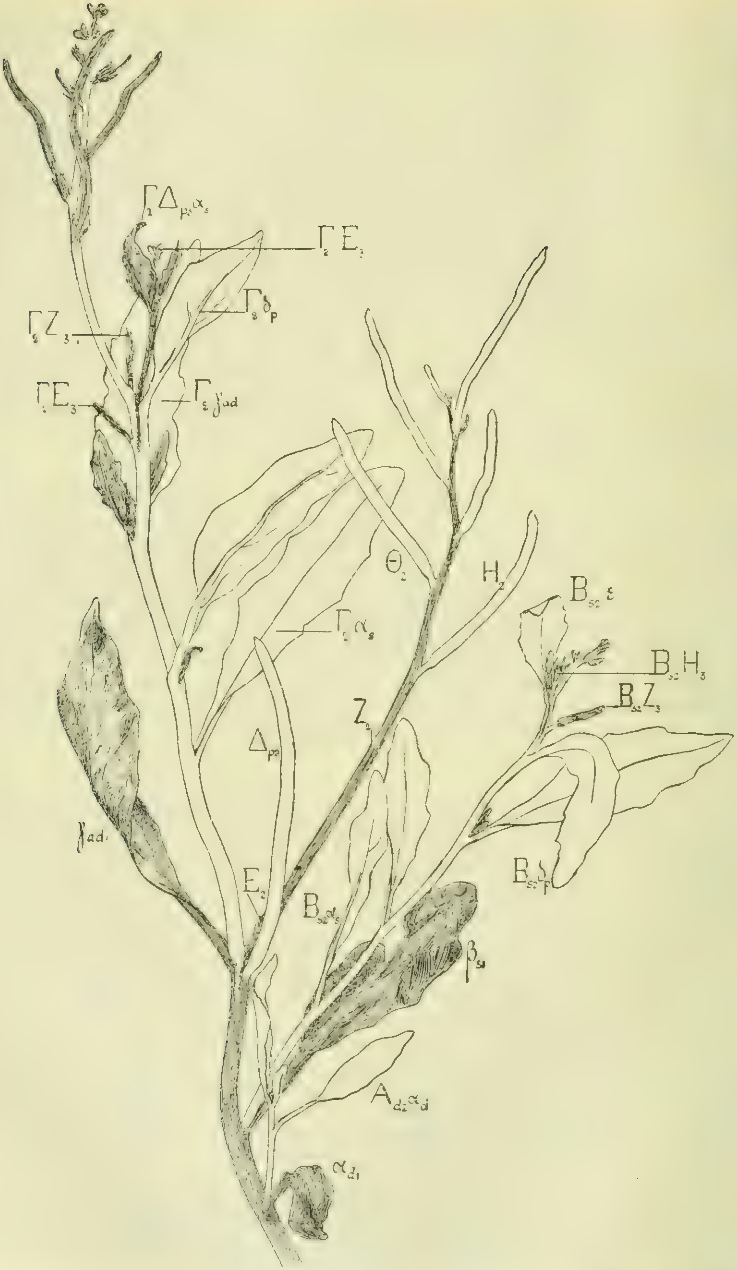
situs esse adparet“. Ob diese für ihre Zeit recht bemerkenswerte Beobachtung — bis heute die einzige einschlägige Literaturangabe — vom Oberstleutnant Franz Grafen Waldstein oder vom Arzte Kitaibel herrührt, ist nicht mehr recht zu entscheiden. Eine gute Abbildung findet sich übrigens auf Tab. 277. Bereits 1788 war die Art, ebenfalls als *Hesperis africana* L., von J. J. Winterl in dem heute seltenen „Index horti botanici universitatis Hungaricae, quae Pestini est“ auf Tafel I etwas roh abgebildet worden, wo indessen gerade der charakteristische Teil der Hauptachse durch ein Vorblatt einer Seitenachse erster Ordnung verdeckt ist. Die Abbildung in Reichenbach, Ic. flor. Germ. II, fig. 4371, zeigt lockere Trauben ohne die charakteristischen Verschiebungen.

[1]) Beisprosse sind mir bisher aus Autopsie bekannt geworden aus den Gattungen *Christolea* Camb., *Cremolobus* DC., *Guiraoa* Coss., *Octoceras* Bge., *Physorrhynchus* Hook., *Pugionium* Gärtn., *Ricotia* L., *Schimpera* Hochst. et Steud., *Schouwia* DC., *Coronopus* Gärtn., *Sobolewskia* MB. und *Spirorhynchus* Kar. et Kir. Mit Ausnahme des Falles von *Cremolobus peruvianus* DC., bei welchem die im allgemeinen weit selteneren akropetalen Beisprosse auftreten, handelt es sich überall um basipetale Serialsprosse.

[2]) l. c., p. 1544.

[3]) Es ist mir eine angenehme Pflicht, den Leitern der beiden Institute, die durch ihr Entgegenkommen diese Untersuchungen ermöglichten, den Herren Prof. Dr. R. v. Wettstein und Kustos Dr. A. Zahlbruckner, auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

[4]) In der halbschematischen Abbildung ist das Indument nicht berücksichtigt.


$\Gamma_2\Delta_{p_2}\alpha_s$
$\Gamma_2 E_1$
$\Gamma_2\delta_p$
$\Gamma_2 Z_3$
$\Gamma_1 E_3$
$\Gamma_2\gamma_{ad}$
Θ_2
H_2
$B_{s_2}\varepsilon$
$\Gamma_2\alpha_s$
$B_{s_2}H_3$
$B_{s_2}Z_3$
Z_2
Δ_{p_2}
γ_{ad}
$B_{s_2}\delta_p$
E_2
$B_{s_2}\alpha_s$
β_{s_1}
$A_{d_2}\alpha_d$
α_{d_1}

Malcolmia africana (L.) R. Br. Seitenachse erster Ordnung. (Näheres im Text.)

Das Achselprodukt von γ_{ad1} trägt vier Laubblätter, um dann mit Infloreszenz abzuschließen. Während aber das Blatt γ_{ad1} nahezu in gleicher Höhe inseriert ist wie Δ_{p2}, so finden wir $\Gamma_{ad2}\,\delta_p$[1]) mehrere Millimeter oberhalb der ersten Blüte inseriert, fast unmittelbar unter der zweiten, wie das aus den Schraffen deutlich hervorgeht. Das Achselprodukt aus dem vierten Laubblatte $\Gamma_{ad2}\,\delta_p$ produziert ebenfalls vier Laubblätter, um dann mit Infloreszenz abzuschließen; doch sind hier die Streckungen der Internodien noch nicht genügend weit vorgeschritten, um einen Einblick in das Maß der zustande kommenden Verwachsungen zu gewähren.

Das Achselprodukt aus β_{s1} trägt fünf Laubblätter; in gewohnter Weise erscheint das fünfte mit seinem Achselprodukt über die unterste Blüte $B_{s2}\,Z_3$ verschoben.

Das Achselprodukt aus α_{d1} ist noch nicht bis zur Infloreszenzbildung gediehen.

Diese Verwachsungen finden sich auch bei einigen anderen Arten der Gattung[2]).

Malc. aegyptiaca Spreng. liegt mir in Exemplaren vor, die Sieber bei den Pyramiden gesammelt hat; ausgegeben wurden sie unter dem Namen *Cheiranthus lividus* Forsk. Bei diesen Pflanzen zeigt sich die Unterbrechung in sehr ausgesprochener Weise[3]). Ebenso bei

Malc. assyriaca Hausskn. et Bornm., von der mir Originalexemplare vorliegen, die J. Bornmüller auf seiner persisch-türkischen Reise bei Dschebel Stamsin gesammelt und sub nr. 879 ausgegeben hat[4]).

Nur in geringem Maße, aber immerhin deutlich erkennbar vollzieht sich die Verwachsung bei *Malc. chia* (Lem.) DC., wie Exemplare zeigen, die Theodor Kotschy in Syrien gesammelt hat[5]).

Malc. scorpioides Boiss., ein reichlich spannenhohes, von der Basis an verästeltes einjähriges Kraut, zeigt an transkaspischen Exemplaren[6]) das Verhalten der *Malc. africana* R. Br.

---

[1]) Die Formeln sind in der Abbildung teilweise gekürzt.

[2]) Bis 1905 zählt der Kew-Index und seine Supplemente 43 Arten auf.

[3]) Bei dieser zu Boissiers Sektion *Eremobium* gehörenden Art wurden die Verwachsungen bei Cosson, Ill. Flor. Atlant., tab. 15, fig. 16 (1882), an der relativen Hauptachse sehr schön abgebildet; dagegen möchte ich die Genauigkeit der relativen Seitenachse zweiter Ordnung rechts in der Abbildung (var. *β. aegyptiaca*), wo erst nach drei Schoten ein Laubsproß folgt, doch sehr in Zweifel ziehen. Dagegen ist den Tatsachen bei seiner var. *longisiliqua*, einer in Marokko, Tunis und in der Sahara „in aggeribus arenae mobilis, in alluviis et alveis arenosis“ verbreiteten Form, gewiß sehr schön Rechnung getragen.

[4]) J. Bornmüller, Iter Persico-turcicum 1892—3.

[5]) Iter syriacum 1855, sine numero: „Rara in rupestribus prope Hebron, alt. 2600'“. Diese von Lamarck als *Hesperis* beschriebene, in Boissiers Sektion *Eumalcolmia* gehörende Art kommt nach Post (l. c., p. 69) in Palästina und Syrien in weiter Verbreitung vor; als eine Pflanze felsiger Orte findet sie sich auch auf Cypern und Kreta, wo sie in den sphakiotischen Bergen sich noch bei nahezu 1000 m Meereshöhe findet. Auch in Böotien wurde sie gefunden.

[6]) P. Sintenis, Iter transcaspico-persicum 1900—1901: Regio transcaspica, Aschabad, ad Gjanss. In der Bezeichnung ist ein Fehler unterlaufen; die zu

Malc. torulosa (Desf.) Boiss. schließt sich in nordpersischen Exemplaren[1]) ganz an *Malc. africana* an, ebenso

Malc. trichocarpa Boiss. et Buhse, von der mir Material aus Transkaspien zur Verfügung stand[2]).

Eine sonst in weiter Verbreitung sich findende Verwachsungsart, die progressive Rekauleszenz, die in unserer Familie sehr selten beobachtet wird, findet sich bei *Malc. serbica* Pančić. So zeigen Exemplare, die Beck und Fiala bei Sarajevo gesammelt hat[3]), dieses Verhalten in geradezu typischer Weise. Die untersten Blüten der lockeren Traube stehen in den Achseln von Laubblättern, dann folgen rasch sehr kleine, mit freiem Auge leicht zu übersehende Hochblätter, die in akropetaler Richtung mehr und mehr mit ihrem Achselprodukt verwachsen. Fälle von Rekauleszenz scheinen in der Familie ziemlich selten zu sein, und sind mir bisher nur aus sechs Gattungen bekannt geworden. Die fußlangen, lockeren Trauben des *Anchonium Billardieri* DC.[4]) stehen entweder terminal oder entwickeln sich an der Spitze von Sprossen, die aus der basalen Blattrosette entspringen. Die untersten Blüten verwachsen öfters auf etwa 2 mm mit ihrem Tragblatt.

Boissiers Sektion *Rigidae* gehörige Pflanze wurde als *M. scorpiuroides* ausgegeben. Sie ist aus den Wüsten von Ostpersien bekannt, und wurde auch bei Buchara gesammelt. Beschrieben wurde sie zuerst als *Dontostemon scorpioides* Bge.

[1]) J. Bornmüller, Iter Persicum alterum 1902, nr. 6139: Persia borealis, inter Rescht et Karwin, prope Patschinar, 5—600 m. s. m.; ebenso Bornmüller, Iter Syriarum, nr. 64: Palaestina australis, Jericho in desertis. Die Abbildung in Desf., Atl., II, tab. 159, wo die Pflanze als *Sisymbrium torulosum* Desf. abgebildet ist, zeigt die hier in Betracht kommenden Verhältnisse nicht. Die Art ist von Nordafrika über Palästina, Syrien und Mesopotamien bis Taurien, in dem Kaukasus, ferner bis Südpersien, Afghanistan und Belutschistan verbreitet. Sie gehört wie die nahestehende *M. africana* (L.) R. Br. zu Boissiers Sektion *Rigidae*.

[2]) P. Sintenis, Iter transcaspico-persicum 1900—1901. Regio transcaspica, Aschabad, frequens. Das spannenhohe, einjährige Kraut wird in Boissier, Flor. Or. I (1867), p. 223, als *M. africana* R. Br. var. *δ. trichocarpa* bezeichnet. Sein Vorkommen ist auf die nordostpersiche Wüste beschränkt.

[3]) Dr. G. de Beck, Plantae Bosniae et Hercegovinae, series II, nr. 169. Bosnia: in saxosis calc. montis Trebević pr. Sarajevo, ca. 1000 m, VI. 1888; ausgegeben als *M. maritima* (L.) R. Br. Die Art wurde von Pančić 1874 in seiner Flora principatus Serbiae in serbischer Sprache beschrieben und ist nach E. v. Halácsy in Österr. botan. Zeitschr., Bd. XLV (1895), p. 175, über Bulgarien, das Banat, Serbien, Bosnien, Herzegowina, Dalmatien, Montenegro, Albanien und Epirus verbreitet, auch in Aetolien gefunden, cfr. Consp. fl. Graec., vol. I (1901), p. 75, woselbst Näheres über Literatur und Synonymie.

[4]) Th. Kotschy, Iter syriacum 1855, nr. 45: „Frequens ad nives Antilibani; fructus in cedreto Libani, alt. 6000′.“ Das perennierende, mit Sternhaaren bedeckte Kraut ist nach Post (l. c., p. 106) auf die alpine Region des Libanon und Antilibanon beschränkt. Die Gattung *Anchonium* DC. besteht nur (aus drei, in Syrien, Kleinasien und Persien vorkommenden Arten; nach Prantl Nat. Pflanzenfam., III, 2, p. 203) gehört sie zu dem *Hesperideae-Hesperidinae*, nach Bentham und Hooker fil. (Gen. plant., I, p. 101 [VII. 1872]) ist es ein genus dubiae affinitatis, des bei den *Raphaneae* untergebracht wird, worin auch Baillon (Hist. plant., III, p. 251 [1872]) folgt.

Die untersten Blüten der Trauben von *Braya purpurascens* R. Br.[1]) haben gewöhnlich noch ein Tragblatt, das auf einige wenige Millimeter mit seinem Achselprodukte verwächst; ähnlich verhält sich *Braya supina* Koch, wo die untersten Blüten der lockeren Traube auf mehrere Millimeter mit ihren laubigen Tragblättern verwachsen. Eine unter dem Namen *Platypetalum dubium* R. Br. ausgegebene *Braya rosea* Bge. aus Nowaja Semlja[2]) schließt sich an *Braya purpurascens* an.

Die untersten Blüten der dichten terminalen Trauben der *Pringlea antiscorbutica* Hook. fil., einer auf den Kerguelen endemischen Thelypodiee[3]), stehen in gewöhnlicher Weise in den Achseln von Laubblättern, die mittleren und oberen Blüten haben keine Tragblätter; dazwischen befindet sich eine Zone mit schwach entwickelter, aber immerhin deutlicher Rekauleszenz.

Schizopetalum Walkeri Sims, ein einjähriges, spannenhohes Kraut aus Chile[4]) hat im unteren Teile der ziemlich lockeren Traube ziemlich langgestielte Blüten; die progressive Rekauleszenz ist hier deutlich ausgeprägt, schließlich erreicht das Tragblatt die Mitte des Blütenstieles. Im oberen Teile der Infloreszenz sind die Tragblätter unterdrückt.

Tchihatchewia isatidea Boiss., gewiß die schönste Crucifere Armeniens[5]), hat eine basale Blattrosette, aus der sich ein mehr als spannenhoher Stamm erhebt, der in eine zusammengesetzte Traube endigt; die untersten Partialinfloreszenzen stehen in gewöhnlicher Weise in den Achseln kleiner Blätter, dann macht sich progressive Rekauleszenz deutlich bemerkbar, die Verwachsungen erstrecken sich auf zwei Zentimeter und mehr. Ein weiteres Verfolgen dieser Verhältnisse verbietet die gebotene Schonung des

---

[1]) Ausgegeben in Wulff, Flora Spitzbergensis.

[2]) Diese Art besitzt eine weite Verbreitung; nach Hooker fil. und Andersson in Fl. Brit. Ind., vol. I, p. 155, ist sie von den arktischen Gebieten über den Altai bis in den Himalaya verbreitet; nach dem erst dieser Tage verstorbenen Sir Richard Strachey, Catalogue of the plants of Kumaon and of the adjacent portions of Garhwal and Tibet (London 1906), kommt sie in Tibet in Höhen von 10—16.500 Fuß vor; nach Regels Publikation über die Flora Turkestans ist sie dort ein hochalpines Element (nach Engler, l. c., vol. I, p. 121).

[3]) Die Originalabbildung findet sich bei J. D. Hooker, Flora Antartica, vol. II (1847), t. 90, 91. Bentham und Hooker fil. stellen die Gattung zu den *Alyssineae*, Baillon als fraglich zu den *Lunarieae-Alyssineae*. Sehr schöne Habitusbilder wurden von H. Schenck 1905 in den Ergebnissen der deutschen Tiefseeexpedition (tab. 7—9) publiziert.

[4]) Coquimbo, bzw. Cuming, nr. 1282: sehr schöne Exemplare bei Poeppig, Coll. pl. Chil., I, nr. 168: „Copiose in montibus maritimis“. Die 1823 veröffentlichte Originalabbildung in Curtis' Botanical Magazine, tab. 2379, zeigt diese Verhältnisse nicht.

[5]) Die Art wurde vom Grafen Tchihatchew 1858 in etwa 2000 Fuß Höhe entdeckt und von Boissier in Tchihatchews „Asie mineure, Bot., I, p. 292 (1860) beschrieben. Eine Abbildung findet sich in Curtis' Bot. Reg., tab. 7608 (Aug. 1898), die nach einem Exemplare in Kew gezeichnet ist.

Herbarmateriales, und aus den Gärten scheint die Pflanze ihrer schwierigen Kultur wegen wieder verschwunden zu sein[1]).

Die andere Art der Verwachsung, die Konkauleszenz, ist in der Familie noch seltener, und ist mir zur Zeit mit Sicherheit nur von drei Arten aus verschiedenen Gattungen und Gruppen bekannt.

Eine zu den *Thelypodieae-Cremolobinae* gehörige Pflanze, *Menonvillea linearis* DC., ein steif aufrechtes, etwa anderthalb Fuß hohes Kraut aus Chile[2]), zeigt in der terminalen, vielblütigen lockeren Traube regressive Konkauleszens; die untersten Blüten verwachsen auf mehrere Millimeter mit der Abstammungsachse.

Eunonia cordata DC., zu den *Sinapeae-Cochleariinae* gehörig[3]), hat ebenfalls extraaxilläre Blüten, deren Stellung in diesem Sinne zu deuten ist.

In der vegetativen Region ist Konkauleszenz öfters bei der früher häufig in botanischen Gärten kultivierten *Succowia balearica* DC. zu beobachten.

Die in der Gattung *Malcolmia* beobachteten Verwachsungen sind keineswegs auf diese beschränkt, sondern, wie schon hier mitgeteilt sein mag, bei einer Reihe anderer Genera, wie *Carrichtera* Ad., *Goldbachia* DC., *Guiraoa* Coss., *Morettia* DC., *Orychophragmus* Bge., *Physorrhynchus* Hook., *Tetracme* Bge. u. a., besonders schön aber in der Gattung *Schimpera* Hochst. et Steud. zu konstatieren, worüber an anderer Stelle näheres mitgeteilt werden wird.

Der Ursprung der Angiospermen.

Von **E. A. N. Arber** und **J. Parkin** (Trinity College, Cambridge).

(Mit 4 Textfiguren.)

Autorisierte Übersetzung aus dem Englischen von **Dr. Otto Porsch** (Wien).

(Schluß.[4])

Die Hemiangiospermen.

Nach unserer Ansicht stammen die tertiären und rezenten Angiospermen direkt von einer Gruppe mesozoischer Pflanzen ab, auf die wir den neuen Namen Hemiangiospermen anwenden. Diese Gruppe ist gegenwärtig vollständig hypothetisch. Wir wissen nichts über die Fruktifiktion irgend eines Vertreters derselben, aber wir glauben, daß ihr Zapfen dem Proanthostrobilus der Bennettiten so nahe stand, daß der letztere, wenn auch von der direkten Abstammungslinie etwas entfernt, deutlich den Strobilustypus darstellt, welcher zum Euanthostrobilus oder der Blüte der Angiospermen führte. Dieser Konus (Fig. 4), ähnlich dem der nahe verwandten Bennettiten [1]), war ein Anthostrobilus von proanthostrobilatem Typus. Er war auch im wesentlichen eine Gymnospermenfruktifikation, wobei das Sammeln des Pollens von der Samenanlage selbst besorgt wurde. Sowohl in der Kombination der Mega- und Mikrosporophylle, einem den Zapfen dieser Abstammungslinie eigenen Merkmale, als in dem Besitze eines primitiven Perianths stimmte derselbe jedoch einerseits mit der typischen Blüte der Angiospermen, andererseits mit dem Zapfen der Bennettiten überein. Er unterschied sich von dem Strobilus der Bennettiten dadurch, daß die Megasporangien an den Rändern der Fruchtblätter, der Homologa der Interseminalschuppen saßen, welche voneinander getrennt und nicht an der Spitze vereinigt waren. Auch die Mikrosporophylle waren spiralig angeordnet und vielleicht mehr reduziert als jene der andern Gruppe. Ein derartiger Zapfen wäre vollständig angiosperm, würde nicht die Aufgabe des Pollensammelns noch von der Samenanlage geleistet und fehlte nicht die präzise Form des Mikrosporophylls, welche wir als Stamen bezeichnen. Die allgemeine Gestalt der Megasporophylle stünde jener der rezenten Gattung *Cycas* viel näher als den entsprechenden Bildungen, welche die bekannten Bennettiten darbieten. Daß diese Annahme natürlich ist, kann aus der bekannten Altertümlichkeit und dem häufigen Vorkommen eines derartigen Megasporophylltypus in alten Schichten gefolgert werden [2]).

---

[1]) Außer durch den Petersburger Garten kam die Pflanze durch den Hortus Aurelianus (Max Leichtlin) in Baden-Baden in Verkehr, von dem sie 1897 München erhielt; doch konnte sie dem dortigen Klima nicht standhalten und ging ein ohne geblüht zu haben.

[2]) Chile borealis; in montibus graminosis „Los Chorillos“ versus Concon, Sept. 1827, leg. Poeppig, nr. 224. Die Gattung gehört nach Prantl zu den *Thelypodieae-Cremolobinae*, nach Baillon zu den *Thlaspideae-Lepidineae*.

[3]) Th. Kotschy, Iter syriacum, nr. 292: In Antilibano... ad cedretum in margine fructibusegetum (sic!) frequens, alt. 5800′. Das der Gattung *Aethionema* sehr nahestehende Genus gehört nach Bentham und Hooker fil. zu den *Lepidineae*, ebenso nach Baillon zu den *Thlaspideae-Lepidineae*.

[4]) Vergl. Jahrg. 1908, Nr. 4, S. 133.

Die Tatsache, daß ein derartiger Konus gegenwärtig vollständig unbekannt zu sein scheint, braucht der Theorie nicht zu widersprechen, wenn wir uns vor Augen halten, daß die bis jetzt entdeckte Gesamtzahl mesozoischer Fruktifikationen aus der Verwandtschaft der Gymnospermen äußerst gering ist, wie Wieland an den oben zitierten Stellen ausdrücklich betont hat.

Man könnte fragen, warum wir nicht Saportas [3]) Ausdruck Proangiospermen angenommen haben, wenn überhaupt ein Bedürfnis nach einer derartigen Benennung besteht. Wir möchten jedoch daran erinnern, daß man diese Bezeichnung Fossilien gab, welche als ursprüngliche Angiospermen betrachtet wurden mit einer Kombination von Charakteren, die sowohl Dikotylen als Monokotylen gemeinsam sind, während die in Rede stehenden hypothetischen Formen die Vorfahren dieser ursprünglichen Angiospermen und selbst Gymnospermen waren. Ferner können wir nach den neuen Untersuchungen Wielands nicht zugeben, daß die Bennettiten zu den Proangiospermen Saportas in Beziehung gebracht werden können [1]), da der letztere Autor aus demselben Grund schloß, daß ihre Bestäubungsart im wesentlichen gymnosperm war [2]).

---

[1]) Hallier (1901[1]), p. 105, (1905), p. 154.

[2]) Solms-Laubach (1891), p. 86.

[3]) Saporta und Marion (1885), vol. I, p. 220 und 222.

Der Ursprung der Angiospermen.

Wir wollen nun fortfahren, die schrittweise Entwicklung des typischen Strobilus der Angiospermen aus jenem der hypothetischen Hemiangiospermen kurz zu skizzieren. Wir haben bereits (p. 141, 142) angegeben, was wir als die Urform der verschiedenen die Blüte zusammensetzenden Organe betrachten.

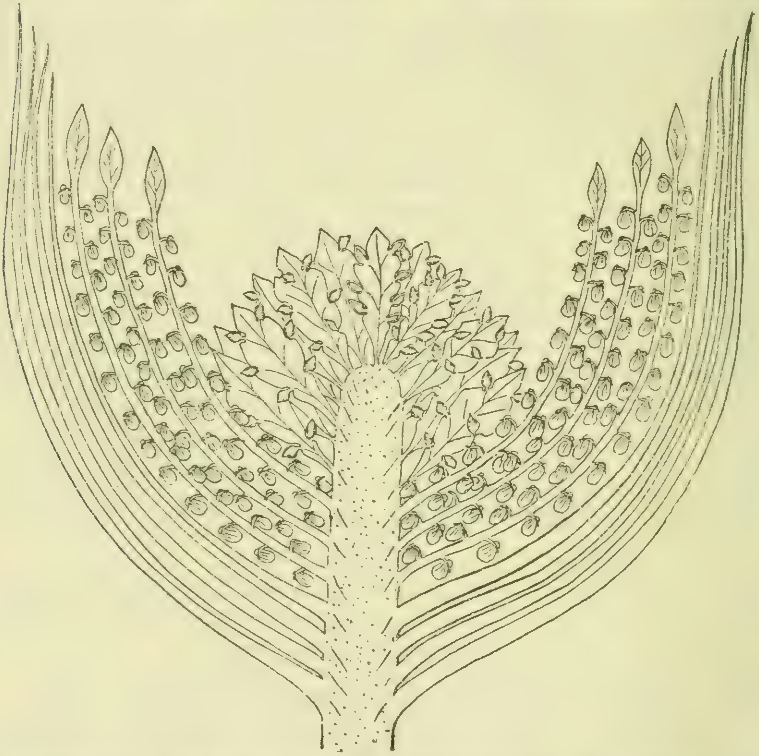


Fig. 4.

Proanthostrobilus der hypothetischen Hemiangiospermen. Schematische Darstellung eines Längsschnittes durch den Konus, das Perianth, die Mikro- und Megasporophylle zeigend.

---

[1]) Gegen diesen Ausdruck läßt sich weiters noch einwenden, daß er viele Fossilien inbegriff, deren Wesen und Verwandtschaftsbeziehungen gänzlich zweifelhaft sind.

[2]) Der von Oliver (1906, p. 240) provisorisch vorgeschlagene Ausdruck „Angiocycadee" scheint uns keineswegs einwandfrei zu sein, da wir erstens die Fruktifikation dieses Vorfahrs als gymnosperm und zweitens als von jener der rezenten Cycadeen sehr entfernt betrachten.

Soweit es sich um die Kombination der Mega- und Mikrosporophylle handelt, stimmte der amphisporangiate Zapfen der Bennettiten nicht bloß mit jenem der Hemiangiospermen, sondern auch mit jenem der Angiospermen überein. Die hypogyne Anordnung der Organe, wie sie sich bei den Bennettiten findet, war auch ein ursprünglicher Charakterzug der Angiospermen, aus dem sich in jüngerer Zeit Perigynie und Epigynie entwickelten, wie bereits von verschiedenen Autoren ausgeführt worden ist[1]).

Im Zapfen der Bennettiten sind alle Organe mit Ausnahme der Mikrosporophylle spiralig angeordnet. Wegen der zyklischen Gruppierung der letzteren sind diese Pflanzen als frühzeitig von der Hauptabstammungslinie der Angiospermen abgezweigt aufzufassen. Im Strobilus der hypothetischen Hemiangiospermen waren sämtliche Organe spiralig inseriert (vgl. Fig. 4), und dieses ursprüngliche Merkmal findet sich noch bis zu einem gewissen Grade bei Angiospermen erhalten, wie z. B. bei verschiedenen Magnoliaceen. Bei den Angiospermen war wie bei den Bennettiten allgemein die Neigung herrschend, durch Stauchung der Internodien von der ursprünglich spiraligen Anordnung der Zapfenteile zur zyklischen zu gelangen.

Der Hauptschritt in der Entwicklung der Angiospermen war die Übertragung der Vorrichtung für das Pollensammeln von der Samenanlage auf das Fruchtblatt oder die Fruchtblätter und im Zusammenhang damit die Lokalisierung der Narbenfläche. Diesem Vorgange verdanken, wie wir später ausführlicher hervorheben werden, die Angiospermen ihre Entstehung.

Wir wollen daher zunächst das Gynoeceum betrachten.

Das Gynoeceum.

Rücksichlich der Megasporophylle des Zapfens betrachten wir die Bennettiten als von der Hauptabstammungslinie der Angiospermen beträchtlich abweichend. Die wahrscheinlich von einem einzigen Integument[2]) eingehüllte orthotrope Samenanlage oder der Same kann als eine vollständig ursprüngliche Bildung betrachtet werden. Im Anthostrobilus der Angiospermen war die Samenanlage ursprünglich zweifellos orthotrop, und es war auch wahrscheinlich ein deutlicher Funiculus vorhanden, ein Merkmal, welches dem Samenstiel der Bennettiten homolog sein kann oder nicht. Die Entstehung des zweiten Integumentes scheint uns keine große Schwierigkeit zu bieten. Es fehlt bei vielen rezenten Angiospermen, besonders unter den Gamopetalen und einigen Vertretern der Ranunculaceen, einer Familie, welche nach unserer Ansicht eine verhältnismäßig große Zahl ursprünglicher Charaktere im Strobilus beibehalten hat[3]). Weiters betrachten wir ein Integument als eine

---

[1]) Coulter und Chamberlain (1904), p. 13.
[2]) Wieland (1906), p. 234.
[3]) Prantl (1888).

Bildung, welche von neuem entstehen kann und keine engen Homologien unter jenen Pflanzen besitzt, welche keine Samen tragen. Daß dies der Fall ist, geht deutlich aus einem solchen Samen wie jenem der paläozoischen Lycopodiacee *Lepidocarpon* hervor[1]) und zeigt sich auch in gewissen Arillusbildungen unter den rezenten Angiospermen.

Die Samen der Bennettiten zeigen eine weitgehende Annäherung an jene der Angiospermen darin, daß der Embryo von *Bennettites* und vermutlich auch jener der Hemiangiospermen zwei Cotyledonen besitzt, und daß im Gegensatze zu den Cycadeen und aller Wahrscheinlichkeit nach auch zu den Pteridospermen diese Samen schon nach einer verhältnismäßig kurzen Ruheperiode keimten; beides betrachten wir unter den Angiospermen als ursprüngliche Charaktere.

Der Bau der unbefruchteten Samenanlage der Bennettiten ist noch vollständig unbekannt, denn in allen näher untersuchten Exemplaren hatte man es augenscheinlich bereits mit einem reifen Samen zu tun. Wir wissen also nichts über die feinere Anatomie des Mikropylarendes der Samenanlage. Besaß sie eine Pollenkammer, vergleichbar jener von *Lagenostoma*, oder war die Einrichtung zum Pollensammeln auf die Mikropylarregion der Integumente beschränkt? Darüber gibt Wieland keine nähere Aufklärung[2]). Aber die Tatsache, daß das die Mykropyle einschließende Integument über die vereinigten Außenflächen der Interseminalschuppen ungefähr zwei Millimeter hinausreicht[3]) oder, wie Wieland sagt, „narbenähnlich über das Pericarp etwas hervorragt“, scheint zu zeigen, daß das letztere, wie es auch immer zu homologisieren sein mag, beim Pollensammeln keine Rolle spielte, eine Funktion, die zweifellos von der Samenanlage selbst übernommen wurde. Dies macht also die Ansicht wahrscheinlich, daß die Bestäubung durch den Wind besorgt wurde. Diese Punkte scheinen uns von großer Wichtigkeit zu sein, da wir es für wahrscheinlich halten, daß bei den Bennettiten und Hemiangiospermen die Funktion des Pollensammelns von der Samenanlage selbst geleistet wurde (wie bei den *Coniferales* und den Pteridospermen), und daß weiters die Mikrosporen durch den Wind an Ort und Stelle gebracht wurden, zwei im Gegensatz zu den Angiospermen für diese Gruppen besonders charakteristische Merkmale.

Bezüglich der speziellen Homologien der Samenstiele und Interseminalschuppen der Bennettitenfruktifikation liegen bereits verschiedene Theorien vor. Ligniers Auffassung wurde bereits erwähnt (p. 154) und Wielands[4]) Ansicht ist im neunten Kapitel seines Buches ausführlich diskutiert. Wir beabsichtigen nicht, auf diesen Gegenstand hier näher einzugehen. Nach unserer Anschauung waren die Homologa der Interseminalschuppen der Bennettiten im Zapfen der Hemiangiospermen einfache Fruchtblätter mit mehreren Samenanlagen an ihren Rändern, sehr ähnlich den Megasporophyllen der rezenten Gattung *Cycas*. Wir begreifen, daß die Vorfahren der Bennettiten selbst auch diesen Sporophylltypus besaßen, wenn auch diese Bildung bei *Bennettites* höher modifiziert, ja vielleicht sogar zerteilt wurde; denn es ist wahrscheinlich, daß die Samenstiele zum Teil einen Lappen des Fruchtblattes darstellen. Auch die Megasporophylle oder Teile derselben wurden vereinigt, um das Pericarp der Frucht zu bilden. In diesen Merkmalen weicht nach unserer Ansicht der Strobilus der Bennettiten beträchtlich von den Entwicklungsrichtungen ab, von denen die Angiospermen abstammen. Die Entwicklung des Pericarps der Bennettiten stellt einen Vorwärtsschritt dar, und zwar einen Vorwärtsschritt ganz im Sinne der Gymnospermen, andererseits bilden die Angiospermen mit ihren geschlossenen Fruchtblättern eine zweite Abstammungslinie, welche ihre Entstehung der Annahme der Entomophilie verdankt im Verein mit der Übertragung des Pollensammelapparates von der Megaspore selbst auf die geschlossenen Megasporophylle.

---

[1]) Scott (1901), p. 317.

[2]) Wieland (1906), p. 122, fig. 63.

[3]) Wieland, l. c., p. 121, 234.

[4]) Wieland (1906), p. 230ff.

Nach der Annahme der Entomophilie als Bestäubungsart auf Grund geschlossener Fruchtblätter brach sich die Entwicklung nach verschiedenen Richtungen hin Bahn, und so entstanden die großen Gruppen, Reihen und Familien der Angiospermen. Zu den wichtigeren Veränderungen gehören: Reduktion und Unterdrückung in der Zahl der Blütenorgane, in extremen Fällen zur Monöcie und Diöcie führend und oft, wie bereits angedeutet, in Verbindung mit zunehmender Komplikation des Blütenstandes; der allgemeine Ersatz der spiraligen Anordnung der Blütenstiele durch die zyklische; Kohäsion und Adhäsion, speziell die Entwicklung der Perigynie und Epigynie aus der ursprünglichen Hypogynie¹); Störungen in der Symmetrie²), namentlich die Entwicklung zygomorpher Bildungen. Ferner fand in vielen Fällen eine Rückkehr zur ursprünglichen Anemophilie statt, oft begleitet von Diklinie und komplizierten Blütenständen.

Das Andröceum.

Zwischen dem Pro-Anthostrobilus und dem Eu-Anthostrobilus oder der Blüte liegt wohl der am meisten in die Augen springende Gegensatz in der Beschaffenheit der Mikrosporophylle. Bei den Bennettiten sind dies doppelt gefiederte³) Blätter vom Typus der Farnwedel, an der Basis zusammenhängend, mit stark reduzierten Fiederchen, welche ihrerseits Synangien tragen. Die Beziehung zwischen derartigen Organen und dem Andröceum der Angiospermen

---

¹) Coulter und Chamberlain (1904), p. 13.

²) Coulter und Chamberlain (1904), p. 15.

³) Wieland (1906), p. 165ff., beschreibt die Mikrosporophylle als „einfach gefiedert“. Sie sind jedoch unzweideutig bipinnat.

sind auf den ersten Blick keineswegs einleuchtend. Wenn wir jedoch parallele Entwicklungsstadien des Andröceums und Gynöceums vergleichen, können wir vielleicht zu einer klareren Einsicht in dieser Frage gelangen.

Der Same ist für sich schon ein sehr altes Organ, das weit zurück über die Periode hinaus datiert, aus der wir zum erstenmal fossile Pflanzen kennen lernten, mit anderen Worten, er war bereits in sehr früher geologischer Zeit eine hoch entwickelte Bildung. Der Same der Pteridospermen, des ältesten Stadiums der zu besprechenden Abstammungslinie, die wir gegenwärtig gut kennen, ging der Entwicklung des Staubblattes lange voraus. Die männlichen Organe der Pteridospermen waren, soweit wir sie beurteilen können, einfache synangienähnliche Bildungen, in gewissen Einzelheiten nicht unähnlich jenen der eusporangiaten Farne, getragen von farnwedelähnlichen Blättern. In einer anderen paläozoischen Gruppe, den Cordaiten, existierte gleichzeitig mit dem farnblattähnlichen, männlichen Organ der Pteridospermen eine Bildung, ihrem Bau nach in mancher Hinsicht ähnlich einem Staubblatt; jedoch diese Abstammungslinie hat nach unserer Meinung höchstens bloß eine sehr entfernte Beziehung mit der hier besprochenen. So finden wir also, daß ein in mancher Hinsicht staubblattähnliches Organ bereits im Paläozoicum vorhanden war, obwohl es in der Abstammungslinie der Angiospermen erst in später geologischer Zeit zur Entwicklung kam.

Die männlichen und weiblichen Fruktifikationen der Pteridospermen wurden locker, auf Wedeln getragen, welche im Bau den sterilen Blättern ähnlich waren, oder auf Blattbildungen mit mehr oder weniger stark reduzierter Lamina. Bei keinem bekannten Vertreter der Gruppe ist eine Andeutung nachweisbar, daß jemals ein Versuch bestand, die männlichen oder weiblichen Fruktifikationen in Form eines Zapfens zu vereinigen.

Bei den Bennettiten, den mesozoischen Abkömmlingen dieser Gruppe, finden wir jedoch die männlichen und weiblichen Organe in einem amphisporangiaten Strobilus vereinigt, ferner die Megasporophylle hoch organisiert und stark reduziert, möglicherweise noch in anderer Richtung extrem modifiziert. Das in der Entwicklung der Mikrosporophylle erreichte Stadium steht augenscheinlich weit hinter dem der Megasporophylle zurück. Erstere haben sich über die von den Pteridospermen erreichte Stufe kaum merklich erhoben. Die Mikrosporophylle sind im wesentlichen noch zusammengesetzte, fertile Wedel. Ein Entwicklungsfortschritt beschränkt sich bloß auf das Synangium, welches noch den herrschenden Typus der Fruktifikation darstellt, und zwar bei den Bennettiten vielleicht höher entwickelt als bei irgend einem der bekannten Pteridospermen. Das Staubblatt ist für sich eine Neubildung jüngeren Datums, soweit es sich um diese Abstammungslinie handelt. Aber die Annahme der Entomophilie durch Verschluß der Fruchtblätter, dem die Angiospermen, streng genommen, wohl als Hauptfaktor ihre Entstehung verdanken, hatte zweifelsohne eine beträchtliche Veränderung anderer Blütenteile, unter diesen besonders der männlichen Organe, zur Folge. Das Aufkommen dieses Bestäubungstypus, welcher eine ganz bedeutende Ersparung in der zur Sicherung der Fremdbestäubung notwendigen Pollenmenge ergab, scheint das Signal für eine beträchtliche Reduktion in den männlichen Wedeln des Proanthostrobilus gewesen zu sein. Möglicherweise kam eine noch einfachere Bildung zur Entwicklung, bestehend aus einem Sporangienträger mit zwei Synangien.

Obwohl sich das Mikrosporophyll der Angiospermen nach unserer Auffassung ursprünglich von einem hochgradig verzweigten Organ durch Reduktion ableitet, so läßt sich unter den rezenten Vertretern dieser Formenreihe nur in sehr wenigen Fällen ein Rest dieses alten Merkmales verfolgen. Es ist möglich, daß wir einem derartigen Verhalten unter den Myrtaceen, zum Beispiel bei *Calothamnus* und vielleicht auch bei *Ricinus*, begegnen, wo die Staubblätter fiederig verzweigt sind, aber in den Familien der Polypetalen, wie z. B. bei den Capparidaceen, Dilleniaceen, Resedaceen, Hypericaceen, Cistaceen, Malvaceen usw., wo sogenannte verzweigte oder geteilte Staubblätter vorkommen, handelt es sich um ein ganz anderes Phänomen[1]) ohne direkte Beziehung zu dem besprochenen. Anderseits müssen wir zugeben, daß der Abstand zwischen den männlichen Organen der Bennettiten und der Angiospermen sehr groß ist, und daß wir gegenwärtig keineswegs im stande sind, die verschiedenen Reduktionsstadien des Mikrosporophylls zu verfolgen.

Das Perianth.

Der Zapfen der Bennettiten besitzt eine basale, spiralig verlaufende Reihe steriler, blattähnlicher Organe, welche einen integrierenden Bestandteil des Strobilus bilden. Nach unserer Vorstellung besaß auch der Proanthostrobilus der Hemiangiospermen dieses Charaktermerkmal, welches wir als ein noch nicht differenziertes ursprüngliches Perianth deuten. Mit der Annahme der Entomophilie und der Weiterentwicklung der eigentlichen Angiospermen dürften wohl als Begleitumstände auch Veränderungen in der Form und Funktion des ursprünglichen Perianths Platz gegriffen haben. Zu der ursprünglichen Schutzfunktion dieses Organs dürfte sich im Zusammenhange mit der Entomophilie jene eines Schauapparates hinzugesellt haben. Die damit verbundenen Veränderungen können das Perianth als Ganzes oder bloß die oberen Reihen seiner Glieder betroffen haben. Während wir annehmen können, daß auf diese Weise das ursprüngliche Perianth in einigen Fällen in eine äußere Reihe, den Kelch, und eine innere Reihe, die Krone, differenziert wurde, ist es andererseits unwahrscheinlich, daß alle Korollen oder aus demselben Grunde alle Kelchbildungen auf diesem Wege entstanden. Das Studium der Homologien unter den Gliedern der Blütenhülle ist, wie bereits oben (p. 147) angedeutet, sehr schwer. In einigen Fällen, wie z. B. bei *Nymphaea*, können die Petalen modifizierte Staubblätter, also sozusagen degradierte fertile Sporophylle sein, wie Grant Allen[1]) schon vor Jahren vermutete. In anderen Fällen können Blattbildungen, welche keineswegs ursprünglich einen wesentlichen Bestandteil des Zapfens bilden, die Funktion eines Kelches angenommen haben. Ein wohlbekanntes Beispiel dieser Art liegt in dem Involucrum von *Anemone Hepatica* L. vor[2]).

---

[1]) Goebel (1905), p. 535.

Indem wir uns also eine ausführlichere Diskussion der Homologien in den verschiedenen Typen der Blütenhüllen rezenter Angiospermen vorbehalten, wollen wir damit schließen, daß sich mindestens ein Teil des rezenten Perianths ursprünglich von dem alten, primitiven Perianth der Hemiangiospermen ableitete.

Der Typus der Angiospermenbelaubung.

Ist unsere Ansicht richtig, daß der Eu-Anthostrobilus oder die Blüte der Angiospermen sich aus dem Pro-Anthostrobilus eines unbekannten, mit den Bennettiten verwandten Vorfahren entwickelte, dann können wir uns vorstellen, daß diese Entwicklung wohl mit einer deutlichen Veränderung im Habitus der ganzen Pflanze, namentlich der Verzweigung und Blattform einherging. Wir glauben jedoch, daß diese letztere Modifikation erst in einer beträchtlich späteren geologischen Zeitepoche als die Entwicklung der Blüte Platz griff. Mit anderen Worten, wir stellen uns vor, daß die älteren Angiospermen den unverzweigten Habitus und den Typus der Cycadeenbelaubung ihrer Vorfahren größtenteils noch lange Zeit beibehielten, nachdem die Fruktifikation bereits ein typischer Eu-Anthostrobilus oder eine Blüte geworden war. In der Summe von Problemen, welche wir den Ursprung der Angiospermen nennen, bezieht sich eines der schwierigsten kleineren Probleme auf die Entwicklung der typischen Belaubungsform der Angiospermen. Die Blätter dieser Gruppe variieren stark in Form und Größe, aber die Mehrzahl derselben bietet gewisse Einzelheiten in Gestalt und Nervatur dar, welche, wenn auch schwer zu definieren, uns dennoch gestatten, die Verwandtschaftsbeziehungen solcher Pflanzen auf den ersten Blick leicht zu erkennen, selbst wenn uns bloß ihre isolierten Blätter als Führer zur Verfügung stehen.

Was ist also der Ursprung dieses Belaubungstypus? Wir glauben, daß die Lösung dieser Frage in einem Studium des Verzweigungstypus zu suchen ist. Wieland hat klar gezeigt[3]), daß die Bennettiten Stämme mit beschränktem Längenwachstum besaßen, und zwar entweder unverzweigt oder bloß bis zu einem beschränkten

---

[1]) G. Allen (1882), p. 11.
[2]) Goebel (1905), p. 550.
[3]) Wieland (1906), II. Kap.

Grade verzweigt. Dasselbe scheint auch für ihre Vorfahren, die Pteridospermen, zu gelten. Andererseits ist einer der Hauptcharakterzüge der Angiospermen als Ganzes ihre freie Verzweigung, entweder monopodial oder sympodial. Wahrscheinlich war mit dieser Veränderung im Habitus ein allgemeiner Wechsel im Charakter der Blattorgane verbunden. Die Pteridospermen mit ihrem unverzweigten oder baumfarnähnlichen Habitus erhielten durch ihre sehr großen Blätter eine bedeutende Assimilationsfläche. Wahrscheinlich war aus mechanischen Gründen die Zunahme der gesamten Blattgröße wohl von einer vielfachen Zerteilung der Lamina begleitet. Daher stammen die hoch zusammengesetzten Wedel des Paläozoikums. Die mächtige, aber einfachere Belaubung der Bennettiten und Cycadophyten im allgemeinen ist leicht von diesem Blattypus abzuleiten und gleicherweise von einem unverzweigten oder nur schwach verzweigten Habitus. Die Vereinigung von Großblättrigkeit und einfachem Stammbau findet sich auch bei gewissen rezenten Angiospermen, so z. B. bei den Palmen, wo sie vielleicht als ein alter Charakter betrachtet werden darf.

So traten bei der Gruppe der Angiospermen freie Verzweigung und kleine Blätter an Stelle eines einfachen, unverzweigten Habitus mit großen Blättern. Es ist leicht einzusehen, wie mit zunehmender Neigung zur Verzweigung die Veranlassung zur Kleinblättrigkeit gegeben war und sich eine kleinblättrigere Belaubung entwickeln mußte. In einem Fall erstreckte sich die Verzweigung auf das Blatt, im anderen auf den Stamm. Vom physiologischen Standpunkt aus bedeuten beide ein auf verschiedenem Wege entstandenes, wirksames Endstadium.

Die Theorie, daß die Entstehung des Verzweigungstypus und im Gefolge damit die der vorherrschenden Blattform der Angiospermen erst spät nach der Entwicklung der ursprünglichen Blüte vor sich ging, steht in vollem Einklange mit dem Grundsatze, daß die entsprechenden Entwicklungsstadien der verschiedenen Organe einer Samenpflanze keineswegs zu gleicher Zeit erreicht werden (p. 96). Sie erklärt auch gewisse Tatsachen, welche bisher als sehr geheimnisvoll betrachtet wurden. Wenn wir die derzeit vorliegenden Taten überblicken, welche sich auf das erste Erscheinen der Angiospermen in den neokomischen Schichten beziehen, so gelangen wir zu drei bemerkenswerten Schlußfolgerungen. Erstens scheinen die Angiosprmeen sehr unvermittelt oder plötzlich aufzutreten. Nach ihren isolierten Blattabdrücken, gegenwärtig unserer ausschließlichen Beweisquelle zu urteilen, gehören sie zweitens hochentwickelten und gegenwärtig noch existierenden Familien an. Nichts scheint an diesen frühzeitig auftretenden Formen ursprünglich. Drittens sind sie von ihrem erstem Auftreten an die herrschenden Typen in der Vegetation der Kreide und der Tertiärs.

Diese Ergebnisse sind leicht erklärlich mit der Annahme, daß die älteren Angiospermen den Typus der Cycadeenbelaubung ihrer Vorfahren noch beibehielten; und da sich unsere Kenntnis der mesozoischen Floren zum großen Teil, wenn nicht fast gänzlich auf isolierte Blattabdrücke und nicht auf Fruchtstände stützt, so ist es keineswegs zu überraschen, daß wir durch die, von der geologischen Überlieferung uns dargebotenen Tatsachen in Verlegenheit versetzt wurden. Das sogenannte „plötzliche Auftreten“ der Angiospermen in neokomischer Zeit mag für die Phylogenie der Gruppe vollständig belanglos, wohl aber der Ausdruck für die Tatsache sein, daß diese Gruppe, bereits hochgradig entwickelt und differenziert, erst damals den frei verzweigten Habitus und im Gefolge damit die Kleinblättrigkeit annahm. Diese Hypothese erklärt auch, warum dieser Formenkreis selbst in neokomischer Zeit über andere Gruppen zu dominieren scheint, denn das neu auftretende Stadium der Entwicklungslinie mußte durch Beibehalten der Cycadeenbelaubung verdeckt bleiben.

Jedoch trotz dieser Erwägungen bleibt immer noch das große Problem übrig, wie die kleinblättrige Belaubung der Angiospermen von jener der Cycadeen abzuleiten ist. Darüber sind wir gegenwärtig außer stande, eine befriedigende Erklärung zu bieten, außer wir nehmen zur Mutation unsere Zuflucht. Vorläufig hat jedoch unseres Wissens die Phytopaläontologie noch keine beweisenden Übergangsglieder vom Typus der Belaubung irgend einer mesozoischen Pflanzengruppe zu jener der Angiospermen geliefert.

Der Ursprung der Monokotylen.

Es ist noch Gegenstand heftiger Kontroversen, ob die Dikotylen oder Monokotylen geologisch älter sind. Die Beweise hiefür gründen sich teils auf unsere Kenntnis der rezenten Vertreter, teils auf das Studium fossiler Blattabdrücke. Trotzdem ist es zweifelhaft, ob einer dieser beiden Wege, das Problem in Angriff zu nehmen, gegenwärtig hinreichende Daten liefert, die Frage zu entscheiden.

Nach der Ansicht einiger Autoren[1]) leiten sich die Dikotylen von den Monokotylen ab, während andere[2]), unter ihnen Hallier[3]), die gegenteilige Auffassung vertreten, und zwar zum Teil mit dem Vorbehalt, daß die Monokotylen in einer sehr frühen geologischen Periode von der Hauptlinie der Angiospermen, den Dikotylen, abzweigten. Dieser letzteren Ansicht stimmen wir vollkommen bei.

Bei Berücksichtigung des fossilen Beweismateriales zweifeln wir an der Möglichkeit, zu zeigen, daß die eine Gruppe älter als die andere ist. Wir schließen uns der gegenwärtig allgemein verbreiteten Ansicht an, derzufolge die ältesten fossilen Reste, welche wir nach dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse als unzweideutige Angiospermen betrachten können, jene des Neokoms

---

[1]) Lyon (1901, 1905).

[2]) Sargant (1903), Mottier (1905), Chrysler (1906), Plowman (1906).

[3]) Hallier (1905).

(untere Kreide) von Portugal und der Vereinigten Staaten sind. In diesen Schichten treten nebeneinander Blattabdrücke auf, die sowohl den Dikotylen als den Monokotylen anzugehören scheinen. Es hat begreiflicherweise nicht an Versuchen gefehlt, zu zeigen, daß in den präkretazischen mesozoischen Ablagerungen oder selbst im Paläozoicum Monokotylenblätter zu finden sind. Keine von diesen scheinen uns jedoch ein verläßliches Beweismaterial zu liefern und in vielen Fällen wurden derartige Fossilien bereits als Vertreter anderer Verwandtschaftskreise, wie der Cycadophyten und Cordaiten angesprochen.

Allem Anscheine nach liefern die älteren Angiospermen keine Stütze für den Versuch, die Vorfahren dieses Formenkreises zu verfolgen. Diese Pflanzenreste bestehen fast ausschließlich aus isolierten Blattabdrücken, denen nur eine geringe oder gar keine verläßliche Beweiskraft zukommt, abgesehen von der Tatsache, daß sie unzweideutig von Angiospermen herstammen. Im Tertiär treten in bestimmten Horizonten Früchte und Samen auch im isolierten Zustande auf, aber Blütenabdrücke sind fast unbekannt oder wenigstens äußerst selten. Anderseits finden sich in der oberen Kreide und im Tertiär versteinerte Hölzer von dem typischen Bau der Dikotylen und Monokotylen, speziell der Palmen. Diese Fossilien sind gewöhnlich von beträchtlicher Größe, doch bedeuten sie im großen und ganzen kaum eine Förderung unserer Vorstellungen über die Phylogenie der Gruppe.

Dagegen liefern die Bennettiten, die nahen Verwandten der Hemiangiospermen, nach dieser Richtung einiges Beweismaterial. Wie vor einigen Jahren zuerst Solms-Laubach zeigte, besitzt der Embryo von *Bennettites* zwei Kotyledonen. Wir stellen uns vor, daß auch die Hemiangiospermen zwei Keimblätter besaßen und demgemäß der Typus der Dikotylen ursprünglicher als jener der Monokotylen ist.

Die rezenten Monokotylen betrachten wir als einen Formenkreis, der sich teils in der Richtung geophiler, teils hydrophiler¹) Ausbildung weitgehend spezialisiert hat. Nach unserer Meinung hat Sargant die beste Erklärung des Embryos der Monokotylen geliefert²). Wir halten es für mehr als wahrscheinlich, daß das einzige Keimblatt der Monokotylen und auch jenes einiger Dikotylen auf Verschmelzung der beiden ursprünglich vorhandenen Kotyledonen zurückzuführen ist, und zwar im Einklang mit geophiler Lebensweise.

Im Laufe der Entwicklung dürfte wohl in jeder Organeinheit der Blüte eine beträchtliche Veränderung platzgegriffen haben, und dies scheint auch vom Embryo zu gelten. Wie bei den Blüten sind auch bei den Embryonen späte, von ursprünglichen weit entfernte Anpassungen zu finden. Die Kotyledonartuben einiger

---

¹) Gardner (1883); Henslow (1893), p. 527.

²) Sargant (1903, 1904, 1905).

Ranunculaceen und anderer Familien, und die Arbeitsteilung, wie sie die Keimblätter gewisser jüngst von Hill beschriebener *Peperomia*-Arten bieten, scheinen uns derartige Fälle zu sein[1]).

Indem wir die Angiospermen im ganzen als monophyletisch betrachten, stimmen wir mit Hallier[2]), Bessey[3]) und anderen Autoren überein im Gegensatz zu der kürzlich von Coulter und Chamberlain vertretenen Ansicht[4]). Nach unserer Überzeugung sind die Ähnlichkeit im Bau der amphisporangiaten Zapfen der Monokotylen und Dikotylen, namentlich in jenen Fällen, welche wir als Erhaltung ursprünglicher Charaktere betrachten, sowie die allgemeine Übereinstimmung der Gametophyten in dieser Beziehung beinahe endgültig überzeugend. Die Vermutung, daß derartige Ähnlichkeiten auf Homoplasie beruhen, wie Coulter und Chamberlain behaupten, befriedigt uns wenig, denn die Wahrscheinlichkeit eines solchen vollständigen Parallelismus von so langer Dauer ist unendlich gering.

Daß der polykotyle Embryo aus einem dikotylen Vorfahren durch Spaltung der beiden Keimblätter hervorging, wurde vor kurzem wahrscheinlich gemacht[5]). Dies im Verein mit der Tatsache, daß *Bennettites*, *Ginkgo* und die rezenten Cycadeen zwei Kotyledonen besitzen, führt uns zu der Ansicht, daß der Besitz zweier Keimblätter ein ursprünglicher Charakter der großen Mehrzahl, wenn nicht aller Spermatophyten war.

Entomophilie.

Wir haben bereits angedeutet, daß nach unserer Ansicht die Angiospermen einer radikalen Änderung in der Art der Fremdbestäubung ihr Dasein verdanken. Wir müssen keineswegs unbedingt annehmen, daß die Bennettiten oder mehr noch die Hemiangiospermen ausschließlich anemophil waren, wenn wir auch meinen, daß die Anemophilie aller Wahrscheinlichkeit nach die allgemein verbreitete Bestäubungsart war. Wir können uns vorstellen, daß die Insekten, welche die mesozoischen Vorfahren besuchten, zu den männlichen Sporophyllen zunächst bloß des Pollens wegen gelockt wurden. In solchen amphisporangiaten Zapfen wie jenen der Hemiangiospermen war wegen des engen Anschlusses der männlichen und weiblichen Sporophylle gelegentliche Fremdbestäubung durch besuchende Insekten wahrscheinlich. Bei monosporangiaten Pflanzen jedoch wurden wohl nur die männlichen Zapfen allein besucht; es war also keine Gelegenheit zur Fremdbestäubung gegeben. Demgemäß können wir erwarten, daß die Entwicklung der Entomophilie bei anthostrobiloiden Pflanzen einsetzte. Bei den Angiospermen blieb eine derartige ursprüngliche Entomophilie erhalten und wurde durch Übertragung des Pollensammelns von der Samenanlage auf das Fruchtblatt oder Megasporophyll und durch Verschluß dieses Organs fixiert.

---

[1]) A. W. Hill (1906).
[2]) Hallier (1901^2, 1905).
[3]) Bessey (1897).
[4]) Coulter und Chamberlain (1904), p. 283.
[5]) Hill und de Fraine (1906).

Diese Ansicht steht im Einklang mit der Auffassung Robertsons[1]). Es bleibt jedoch immerhin fraglich, wie dieser Wechsel in der Art der Bestäubung die Einhaltung und Vereinigung der Fruchtblätter notwendig bedingt haben sollte. Robertson hat kürzlich diese Frage aufgeworfen, indem er gleichzeitig näher darlegte, daß Windbestäubung sowohl für eine einzige, als auch für mehrere Samenanlagen die beste Bestäubungsart sei. Es ließe sich jedoch auch beweisen, daß der Verschluß des Fruchtblattes für Windbestäubung ebenso günstig sein konnte wie das offene Fruchtblatt. Eine bestimmte empfängnisfähige Partie des geschlossenen Sporophylls konnte den vom Wind herbeigetriebenen Pollen ebenso leicht auffangen als die Samenanlage eines offenen. Gut, aber bei einem Karpell mit zahlreichen Samenanlagen wäre der Verschluß für Windbestäubung nicht so günstig, da aller Wahrscheinlichkeit nach nicht genug Pollen die Narbenfläche erreichen würde, um alle Samenanlagen zu befruchten. Andererseits würden bei Entomophilie als Ergebnis eines einzigen Insektenbesuches auf dem Fruchtblatte große Mengen von Blütenstaub deponiert, hinreichend für die Befruchtung sämtlicher Samenanlagen. Diese Ansicht wird durch die Tatsache bestätigt, daß die meisten anemophilen Angiospermen Fruchtblätter mit einer einzigen Samenanlage besitzen.

Weiter ist zu erwägen, daß der Verschluß des Fruchtblattes einen wirksamen Schutz für die in Entwicklung begriffenen Samenanlagen und Samen bedingt, und daß gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit ihrer Bestäubung durch Lokalisierung der Pollensammelvorrichtung zunimmt. Das Insekt hat bloß an einer Stelle des Fruchtblattes den Pollen abzuladen. Soll dagegen jedes Ovulum eines offenen Fruchtblattes mit zahlreichen Samenanlagen befruchtet werden, so muß derselbe an oder nahe einem jedem Ovulum deponiert werden.

Während wir soweit mit Robertson übereinstimmen, können wir jedoch seinen Standpunkt nicht teilen, wenn er annimmt, daß ursprünglich der Honig und nicht der Pollen die Insekten zu den Blüten lockte. Das Gegenteil scheint uns wahrscheinlicher und bietet überdies eine bessere Erklärung dafür, wie Entomophilie entstand. Wie sollen wir uns sonst die Entwicklung der floralen Nektarien erklären? Daß die Honigabscheidung dem Insektenbesuch voranging, scheint nicht wahrscheinlich. Später dürfte die Pflanze natürlich daraus Vorteil gezogen haben, daß sie den Pollen durch dieses billigere Nährmaterial ersetzte. Sie konnte also in der Pollenproduktion viel sparsamer vorgehen, abgesehen davon, daß die Entomophilie schon an und für sich nach dieser Richtung hin viel weniger Verschwendung bedingt als Anemophilie. Es ist überflüssig, die Entwicklung der Angiospermenblüte unter dem Einfluß der Insekten hier näher zu verfolgen. Dieses Studium gehört einem Spezialzweig der Botanik an, dessen Hauptergebnisse allgemein bekannt sind.

---

[1]) Robertson (1904).

Während wir die Entomophilie bei Angiospermen als einen ursprünglichen Zustand betrachten[1]), gibt es zahlreiche Fälle, in denen später eine Rückkehr zur älteren Anemophilie eintrat. Diese sind häufig mit extremer Reduktion von dem amphisporangiaten Zustand zu dem monosporangiaten verbunden und oft von vollständiger Unterdrückung des Perianths begleitet. Gegen die Ansicht, daß solche anemophile Pflanzen ursprünglich sind, kann die Tatsache geltend gemacht werden, daß die Infloreszenz fast ausnahmslos dicht und kompliziert ist, und ihre Griffel und besonders die Narbe unzweideutig hochorganisierte Bildungen sind, ausgestaltet nach dem Bauplan der entomophilen Blüten.

Allgemeine Schlußfolgerungen und Zusammenfassung.

Ein allgemeiner Überblick über die rezenten Angiospermen hat uns zu dem Schlusse geführt, daß die apetalen Familien ohne Perianth wie die *Piperales*, Amentiferen und *Pandanales* keineswegs als urspüngliche Angiospermen betrachtet werden können. Wir weichen hierin von der herrschenden, namentlich durch Engler vertretenen Ansicht vollständig ab. Englers Theorie wird aus drei Gründen beanständet. Erstens setzt sie voraus, daß das Perianth de novo entstehen und ein Organ sui generis sein muß. Im Gegensatz hiezu vermuten wir, daß das Perianth eine alte Bildung ist, welche bereits die Fruktifikation der unmittelbaren Vorfahren der Angiospermen besaß. Zweitens stehen die sogenannten ursprünglichen Blüten der obenerwähnten Familien ausnahmlos in komplizierten und hochentwickelten Infloreszenzen, die wir nicht als ursprünglich betrachten können. Drittens ist diese Theorie phylogenetisch unfruchtbar, denn sie liefert keinen Schlüssel zu den Vorfahren der Gruppe, wenn ihr auch das Verdienst der Einfachheit nicht abzusprechen ist; ebensowenig bestrebt sie sich, die rezenten Angiospermen in eine Entwicklungslinie mit den fossilen Pflanzen früherer Perioden zu bringen. Nach unserer Ansicht ist die ursprüngliche und typische Angiospermenfruktifikation eine spezielle Form des amphisporangiaten Zapfens, ausgezeichnet durch die besondere Aneinanderreihung der Mega- und Mikrosporophylle und den Besitz eines deutlich ausgesprochenen Perianths. Einen Strobilus mit diesen Merkmalen bezeichnen wir als Anthostrobilus. Das Wort „Blüte“, welches nach unserer Meinung auf die Angiospermen beschränkt werden sollte, wird in sehr verschiedenem Sinne gebraucht. Die Blüte der Vertreter dieser Gruppe ist als eine spezielle Form des Anthostrobilus zu betrachten und kann als Eu-Anthostrobilus unterschieden werden, dessen ausschlaggebende Charaktere der Besitz desjenigen Spezialtypus eines Mikrosporophylls, den wir als Staubblatt bezeichnen, und geschlossene Fruchtblätter sind. Nach unserer Ansicht ist unter den Gymnospermen eine ursprünglichere Form des Anthostrobilus zu finden, bei dem aber die Megasporophylle nicht geschlossen sind und die Mikrosporophylle noch nicht die als Staubblätter zu bezeichnende Form besitzen. Wir bezeichnen diesen letzteren Typus als Pro-Anthrostrobilus. Dies ist die Zapfenform, wie sie die mesozoischen Bennettiten besaßen und unserer Meinung nach auch die hypothetischen direkten Vorfahren der Angiospermen oder, wie wir sie hier nennen, die Hemiangiospermen.

---

[1]) Henslow (1893²), p. 266; Wallace (1889), p. 323 und 324.

Auf dem Boden der Strobilustheorie der ursprünglichen Angiospermenfruktifikation ist es unter Berücksichtigung der Beweise der Phytopaläontologie möglich, die Abstammung der rezenten Angiospermen in den Hauptumrissen zu verfolgen. Die direkten Vorfahren dieser Gruppe, die Hemiangiospermen, sind uns im fossilen Zustande derzeit noch unbekannt. Doch vom Standpunkte dieser Theorie aus erkennen wir im Pro-Anthostrobilus der mesozoischen Bennettiten, der nach unserer Ansicht nahen Verwandten der Hemiangiospermen, Charaktere, die uns instand setzen. bis zu einem gewissen Grad die fehlende Fruktifikation der Vorfahren zu ergänzen. Bei dieser Aufgabe werden wir von dem Gesetz der korrespondierenden Entwicklungsstadien unterstützt, welches besagt, daß gleichwertige Entwicklungsstadien der verschiedenen Organe einer und derselben Samenpflanze nicht zeitlich zusammenfallen. Dieses Gesetz hat sich namentlich bei der Betrachtung der Entstehung des angiospermen Belaubungstypus bewährt, welcher nach unserer Meinung durch einen Wechsel im Verzweigungstypus eingeleitet wurde.

Wir betrachten die Angiospermen als eine im wesentlichen monophyletische Gruppe, wobei die Monokotylen in einer sehr frühen geologischen Periode von dem Dikotylenstamm, u. zw. wahrscheinlich von der Formenreihe der *Ranales* abzweigten. In diesen beiden Gruppen war Entomophilie ein ursprüngliches Merkmal. Wir glauben, daß der Wechsel von der allgemein angenommenen Anemophilie der mesozoischen Hemiangiospermen und der Bennettiten zur Entomophilie durch Übertragung der Vorrichtung des Pollensammelns vom Megasporangium auf das Megasporophyll und damit zusammenhängend die Bildung eines Ovariums die „treibende Kraft“ bildete, welche nicht nur die Angiospermen ins Leben rief, sondern auch den Grundstein zu ihrer gedeihlichen Weiterentwicklung legten.

Falls sich diese Schlußfolgerungen bewähren, dann ist es schon jetzt möglich, die Abstammungslinie der Angiospermen in eine weit zurückliegende geologische Epoche zu verfolgen. Dies mag aus folgender Tabelle ersichtlich sein:

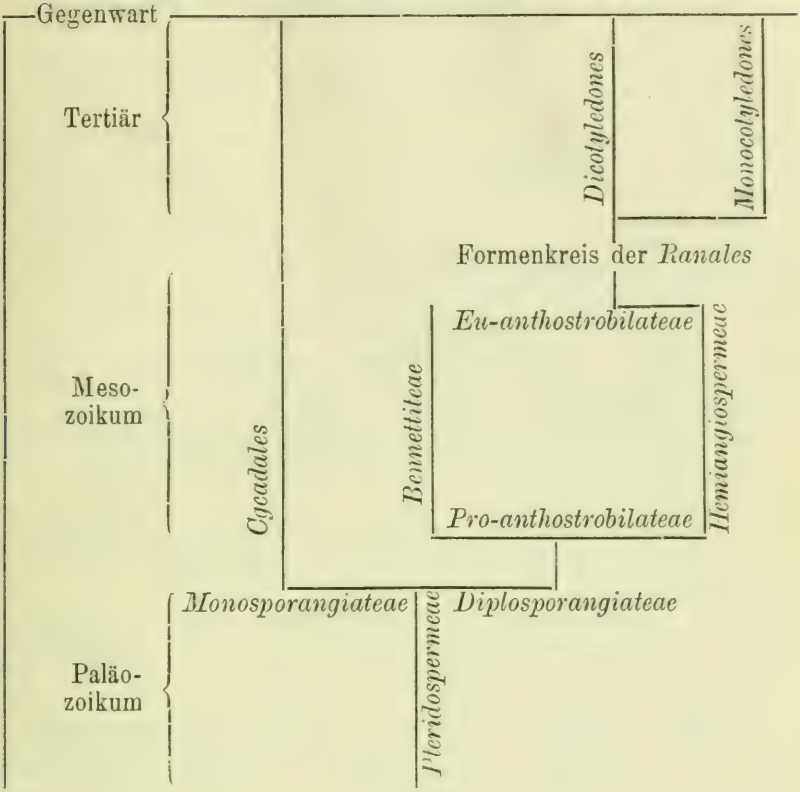
5. Angiospermen	mesozoisch und tertiär (rezent). — Eu-Anthostrobilaten.
4. Hemiangiospermen . . . . (fossil unbekannt)	mesozoisch. — Pro-Anthostrobilaten.
3. Pteridospermen	paläozoisch. — Nicht strobilate Vorfahren.
2. Heterosporer farnähnlicher Vorfahr	
1. Homosporer farnähnlicher Vorfahr	

Nummer 1, 2 und 4 sind fossil unbekannt, doch wird zu Nummer 1 und 2 der Schlüssel von den Pteridospermen (Nummer 3) und zu Nummer 4 von den Bennettiten geliefert. Nummer 3—5 waren Spermophyten.

Diese Abstammungstheorie gestattet uns, noch weiter zu gehen.

Es ist aller Grund zu der Annahme vorhanden, daß bei den homo- und heterosporen ursprünglichen farnähnlichen Vorfahren die Sporophylle locker verteilt und nicht in begrenzten Zapfen aneinandergereiht waren. Dieser Zustand blieb noch ein Charaktermerkmal der farnähnlichen Samenpflanzen oder Pteridospermen. Von diesem paläozoischen Formenkomplex entwickelten sich jedoch wahrscheinlich auf zweifachem Wege im Mesozoicum strobilate Abstammungslinien. Bei der einen waren die gleichen Sporophylle in monosporangiaten Zapfen aneinandergehäuft. Bei den anderen wurden die männlichen und weiblichen Sporophylle in einem amphisporangiaten Zapfen vereinigt, wobei die Sporophylle wenigstens eine Zeitlang ihre ursprüngliche farnwedelähnliche Form beibehielten, wie an den männlichen Organen der Bennettiten deutlich zu sehen ist. Die monosporangiaten Strobilaten führten zu den modernen Cycadeen. Diese Folgerung wird durch die Tatsache bekräftigt, daß in der Gattung *Cycas* selbst bloß die männlichen Sporophylle in Zapfen vereinigt sind. Die weiblichen können als mehr oder weniger in ihrem ursprünglichen Zustand verblieben betrachtet werden, namentlich rücksichtlich ihrer Verteilung am Stamme. Dieser Fall wäre schwer mit der Annahme vereinbar, daß der monosporangiate Zustand sich bei den rezenten Cycadeen von einem ursprünglich amphisporangiaten Strobilus ableitet. Andererseits führten die amphisporangiaten Strobilaten zur Entstehung anderer Formenreihen wie der Bennettiten und Angiospermen im Sinne der folgenden Tabelle.

Tabelle der Verwandtschaftsbeziehungen der Angiospermen.


Gegenwart
Tertiär
Meso-zoikum
Paläo-zoikum
Dicotyledones
Monocotyledones
Formenkreis der *Ranales*
Eu-anthostrobilateae
Hemiangiospermeae
Bennettiteae
Cycadales
Pro-anthostrobilateae
Monosporangiateae
Diplosporangiateae
Pteridospermeae

Literatur.

Allen G. The Colours of Flowers. Nature, London 1882.

Anonymous. Discussion on the Vascular Structure of Seedlings. New Phytologist, Vol. V, 1906, p. 182.

Benson M. The Origin of Flowering Plants. New Phytologist, Vol. III, 1904, p. 49.

— —, Sanday E. and Berridge E. Contributions to the Embryology of the *Amentiferae*. Part. II. *Carpinus Betulus*. Trans. Linn. Soc. London, 2. Ser., Bot., Vol. VII, pt. 3, 1906, p. 37.

Bessey C. E. Phylogeny and Taxonomy of the Angiosperms. Bot. Gaz., Vol. XXIV, 1897, p. 145.

Campbell D. H. (1891). Contributions to the Life-History of *Isoetes*. Ann. of Bot., Vol. V, 1891, p. 231.

— — (1905). Studies on the *Araceae*. III. Ann. of Bot., Vol. XIX, 1905, p. 329.

Capellini G. und Solms-Laubach, Graf zu. I Tronchi di Bennettitee dei musei italiani. Mem. R. Accad. Sci. Ist. Bologna, Ser. 5, Vol. II, 1891, p. 161.

Carruthers W. On Fossil Cycadean Stems from the Secondary Rocks of Britain. Trans. Linn. Soc. London, Vol. XXVI, 1870, p. 675.

Čelakovský L. J. Über den phylogenetischen Entwicklungsgang der Blüte und über den Ursprung der Blumenkrone. I. Teil. Sitzungsberichte d. k. Böhm. Gesell. d. Wiss. (M.-N. Kl.), 1896—1897; II. Teil. ibid., 1900—1901.

Chamberlain C. J. Contributions to the Life-History of *Salix*. Bot. Gaz., Vol. XXIII, 1897, p. 147.

Chrysler M. A. The Nodes of Grasses. Bot. Gaz., Vol. XLI, 1906, p. 1.

Coulter J. M. and Chamberlain C. J. Morphology of Angiosperms. London and New York, 1904.

Engler A. in Engler und Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. Nachtrag: Teil II—IV. Leipzig, 1897.

Frye T. C. The Embryo-Sac of *Casuarina stricta*. Bot. Gaz., Vol. XXXVI, 1903, p. 101.

Gardner W. On the Physiological Significance of Water-Glands and Nectaries. Proc. Camb. Phil. Soc., Vol. V, part 1, 1883, p. 35.

Goebel K. Organography of Plants. Part II. Special Organography (English Edition), Oxford, 1905.

Haines H. H. On two new Species of *Populus* from Darjeeling. Journ. Linn. Soc. London, Bot., Vol. XXXVII, 1906, p. 407.

Hallier H. (1901¹). Beiträge zur Morphogenie der Sporophylle und des Trophophylls in Beziehung zur Phylogenie der Kormophyten. Jahrb. Hamburg. Wissen. Anstalt., Beih. 3, Vol. XIX, 1901, p. 1.

— — (1901²). Über die Verwandtschaftsverhältnisse der Tubifloren und Ebenalen, den polyphyletischen Ursprung der Sympetalen und Apetalen und die Anordnung der Angiospermen überhaupt. Abhandl. d. Naturw. Ver. Hamburg, Vol. XVI, 1901, p. 1.

— — (1903). Über den Umfang, die Gliederung und die Verwandtschaft der Familie der Hamamelidaceen. Beihefte z. Bot. Centralbl., Vol. XIV, 1903, p. 247.

— — (1905). Provisional Scheme of the Natural (Phylogenetic) System of Flowering Plants. New Phytologist, Vol. IV, p. 151, 1905. S. auch Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch., Vol. XXIII, 1905, p. 85.

Harms H. Über die Stellung der Gattung *Tetracentron* Oliv. und die Familie der Trochodendraceen. Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch., Vol. XV, 1897, p. 350.

Henslow G. (1893¹). A Theoretical Origin of Endogens from Exogens trough Self-Adaption to an Aquatic Habit. Journ. Linn. Soc. London, Bot. Vol. XXIX, 1893, p. 485.

— — (1893²). The Origin of Floral Structures through Insect and other Agencies. 2. Edit. Intern. Scient. Ser. Vol. LXIV. London, 1893.

Hill A. W. The Morphology and Seedling-Structure of the Geophilous Species of *Peperomia*, together with some Views on the Origin of Monocotyledons. Ann. of Bot., Vol. XX, 1906, p. 395.

Hill T. G. On the Seedling-Structure of certain *Piperales*. Ann. of Bot., Vol. XX, 1906, p. 161.

— — and De Fraine E. On the Seedling-Structure of Gymnosperms. Ann. of Bot., Vol. XX, 1906, p. 471.

Johnson D. S. Seed Development in the *Piperales* and its bearing on the Relationship of the Order. John Hopkins Univ. Circ., Nr. 178 (N. S., Nr. 5), 1905, p. 28.

Lewis C. E. Studies on some anomalous Dicotyledonous plants. Bot. Gaz., Vol. XXXVII, 1904, p. 127.

Lignier O. (1894). Végétaux fossiles de Normandie. Structure et Affinités du *Bennettites Morierei* Sap. et Mar. (sp.). Mém. Soc. Linn. Normandie, Vol. XVIII, 1894, p. 1.

— — (1901). Végétaux fossiles de Normandie. III^e^ Étude anatomique du *Cycadeoidea micromyela*, Mor. Mém. Soc. Linn. Normandie, Vol. XX, 1901, p. 331.

— — (1903¹). Le Fruit du *Williamsonia gigas* Carr. et les *Bennettitales* Mém. Soc. Linn. Normandie, Vol. XXI, 1903, p. 19.

— — (1903²). La Fleur des Gnetacées est-elle intermédiaire entre celle des Gymnospermes et celle des Angiospermes? Bull. Soc. Linn. Normandie, Sér. 5, Vol. VII, 1903, p. 55.

Lignier O. (1904). Notes complémentaires sur la structure du *Bennettites Morierei* Sap. et Mar. Bull. Soc. Linn. Normandie, Sér. 5, Vol. VIII, 1904, p. 3.

Lotsy J. Contributions to the Life-History of the genus *Gnetum*. Ann. Jard. Bot., Buitenzorg, Vol. XVI (Ser. 2, Vol. I), 1899, p. 46.

Lyon H. L. (1901). Observations on the Embryogeny of *Nelumbo*. Minnesota Botanica Studies, Vol. 2, Nr. XXXVIII, 1901, p. 643.

— — (1905). The Embryo of the Angiosperms. Americ. Nat., Vol. XXXIX, 1905, p. 13.

Morris D. On the Phenomena concerned in the Production of Forked and Branched Palms. Journ. Linn. Soc. London, Bot. Vol. XXIX, 1893, p. 281.

Mottier D. M. The Embryology of some Anomalous Dicotyledons. Ann. of Bot., Vol. XIX, 1905, p. 447.

Nathorst A. G. (1880). Några anmärkningar om *Williamsonia* Carruthers. Öfvers. k. Vetenskaps-Akad. Förhandl., Vol. XXXVII, Nr. 9, 1880, p. 33.

— — (1902). Beiträge zur Kenntnis einiger mesozoischen Cycadophyten. K. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl., Vol. XXXVI, Nr. 4, 1902.

Oliver F. W. Pteridosperms and Angiosperms. New Phytologist, Vol. V, Nr. 10, 1906, p. 232.

Plowman A. B. The Comparative Anatomy and Phylogeny of the *Cyperaceae*. Ann. of Bot., Vol. XX, 1906, p. 1.

Prantl K. Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ranunculaceen. Englers Bot. Jahrb., Vol. IX, 1888, p. 225.

Robertson C. The Structure of the Flowers and the Mode of Pollination of the Primitive Angiosperms. Bot. Gaz., Vol. XXXVII, 1904, p. 294.

Saporta Gaston de (1875). Paléontologie française. 2e Séries - Végétaux. Plantes Jurassiques. Vol. II. Cycadées. Paris, 1875.

— — (1891). Paléontologie française. 2e Séries-Végétaux. Plantes Jurassiques. Vol. IV. Types Proangiospermiques etc. Paris, 1891.

— — et Marion A. F. (1881). Sur les genres *Williamsonia* Carruth. et *Goniolina* d'Orb. Compt. Rend. Acad. Sci., Vol. XCIV, 1881, p. 1185 und 1268.

— — (1885). L'Évolution du Règne végétal. Les Phanerogames. Vol. I. Paris, 1885.

Sargant E. (1903). A Theory of the Origin of Monocotyledons founded on the Structure of their Seedlings. Ann. of Bot., Vol. XVII, 1903, p. 1.

— — (1904). The Evolution of Monocotyledons. Bot. Gaz., Vol. XXXVII, 1904, p. 325.

— — (1905). The Early History of Angiosperms. Bot. Gaz, Vol. XXXIX, 1905, p. 420.

Schaffner J. H. The Development of the Stamens and Carpels of *Typha latifolia*. Bot. Gaz., Vol. XXIV, 1897, p. 93.

Scott D. H. (1900). Studies in Fossil Botany. London 1900.

— — (1901). On the Structure and Affinities of Fossil Plants from the Palaeozoic Rocks. IV. The Seed-like Fructification of *Lepidocarpon*, a genus of Lycopodiaceous cones from the Carboniferous Formation. Phil. Trans. Roy. Soc., Ser. B., Vol. 194, 1901, p. 291.

Seward A. C. The Wealden Flora. Part. II. *Gymnospermae*. Catalogue of the Mesozoic Plants in the British Museum (Nat. Hist.), London, 1895.

Shoemaker D. N. On the Development of *Hamamelis virginiana*. Bot. Gaz., Vol. XXXIX, 1905, p. 248.

Solms-Laubach H., Graf zu (1890). Über die Fruktifikation von *Bennettites Gibsonianus* Carr. Bot. Zeit., 1890, p. 789, 805, 821, 843. Übersetzung in Ann. of Bot., Vol. V, 1891, p. 419.

— — (1891). Fossil Botany (Engl. Trans.), Oxford, 1891.

Strasburger E. Die Samenanlage von *Drimys Winteri* und die Endospermbildung bei Angiospermen. Flora, XCV, 1905, p. 215.

Treub M. Sur les Casuarinées et leur place dans le système naturel. Ann. Jard. Bot., Buitenzorg, Vol. X, 1891, p. 145.

Wallace A. R. Darwinism. London, 1889.

Wieland G. R. (1899). A Study of some American Fossil Cycads. Parts I—III, Amer. Journ. of Sci., Ser. 4, Vol. VII, 1899, p. 219, 305, 383.

— — (1901). A Study of some American Fossil Cycads. Part IV. On the Microsporangiate Fructification of *Cycadeoidea*. Amer. Journ. of Sci., Ser. 4, Vol XI, 1901, p. 423.

— — (1906). American Fossil Cycads. Washington, 1906.

Williamson W. C. Contributions towards the History of *Zamia gigas* Lindl. and Hutt. Trans. Linn. Soc. London, Vol. XXVI, 1870, p. 663.

Willis J. C. A Manual and Dictionary of the Flowering Plants and Ferns. 2. Edit. Cambridge, 1904.

Vries H. de (1901). Die Mutationstheorie. Vols. I—II. Leipzig. 1901—1903.

— — (1905). Species and Varieties. Their Origin by Mutation. London 1905.

Yates J. Notice of *Zamia gigas*, a fossil plant occurring on the N. E. coast of Yorkshire. Proc. Yorkshire Phil. Soc. (read 1847), 1855, p. 37.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen.

Unter Mitwirkung von **A. v. Degen** (Budapest)
verfaßt von **E. Janchen** und **B. Watzl** (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

(Fortsetzung.[1])

Das kleinste Blatt war 21 mm lang und 28 mm breit, das größte 97 mm lang und 125 mm breit, maß also mehr als das Vierfache in beiden Richtungen. Sämtliche Blätter, auch solche, die den Eindruck eines vollkommen kreisförmigen Umrisses machten, waren breiter als lang. Das Verhältnis der Breite zur Länge schwankte zwischen 1·12 (bei einem Blatt von 83 mm Länge und 93 mm Breite) und 1·62 (bei einem Blatt von 32 mm Länge und 52 mm Breite; höhere Verhältnisse, 1·75 und 1·88, habe ich nur zweimal an zweituntersten Stengelblättern beobachtet). Das mittlere Verhältnis betrug 1·32. Verhältnisse von 1·5 und darüber wurden nur achtmal beobachtet (1·50, 1·50, 1·51, 1·53, 1·54, 1·55, 1·56, 1·62). Der Blattgrund ist bei unseren Exemplaren manchmal quer abgeschnitten oder es ist nur eine seichte Bucht mit weit auseinander gehenden Rändern vorhanden, manchmal dagegen ist die Bucht über 1 cm tief und die beiderseitigen Lappen des Blattgrundes greifen dann gewöhnlich mehr oder weniger weit übereinander, so daß das Blatt wie vom Stengel durchwachsen aussieht. Die vier tiefsten beobachteten Buchten maßen 20, 23, 25, 25 mm. Die Individuen mit hohem, mehrblütigem Stengel und tief stengelumfassenden, fast schildförmigen Blättern waren an feuchten Stellen im Wald gesammelt, die niedrigen, meist einblütigen Exemplare mit kurzen, breiten Stengelblättern und weit offener oder fast fehlender Bucht gleich daneben an freien trockeneren Stellen. Daß sich zwischen den

---

[1] Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 4, S. 161.

Extremen in unserem Material alle Übergänge vorfinden, brauche ich wohl kaum ausdrücklich zu erwähnen. Angesichts dieser Variationsweite an einem und demselben Standort dürfte ein Versuch, den *Ranunculus Thora* L. in geographische Rassen zu gliedern, wenig Erfolg versprechen.

Ranunculus illyricus L. Südosthänge der Dinara bei ca. 1300 m.

— *carinthiacus* Hoppe. Gipfelregion und Kessel des Troglav (B.); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Klačari vrh; Janski vrh; im Gerölle und an kurzrasigen Felsenabstürzen in der obersten Region der Dinara (D.); ca. 1500—1800 m.

— *Hornschuchii* Hoppe. Auf dem Gnjat, nahe dem Gipfel, ca. 1800 m.

— *lanuginosus* L. Im Wald östlich unterhalb des Strmac-Sattels bei Grkovci; im Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Thalictrum aquilegifolium L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

— *minus* L. Nordostabhänge des Gnjat oberhalb der Waldgrenze im südlichen Teile des Kammes der Ilica.

Die Exemplare vom Gnjat sind hochwüchsig und stark drüsig, dasjenige von der Ilica klein und fast kahl. W.

Berberidaceae.

Berberis vulgaris L. Felsen des Troglavkessels; Felsen an der Südseite der Dinara in der obersten Region; Kamm der Ilica; ca. 1500—1800 m.

Papaveraceae.

Corydalis cava (L.) Schw. et K. Östlicher Rand des Troglavkessels.

— *ochroleuca* Koch. Kessel des Troglav und westlicher Rand desselben (B.).

Cruciferae.

Biscutella laevigata L. Felsen und Gerölle des Troglavkessels (B.); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Vrsina; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Kamm der Ilica.

Iberis garrexiana All. = *Iberis serrulata* Vis. Gipfelregion des Troglav (B.); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Klačari vrh.

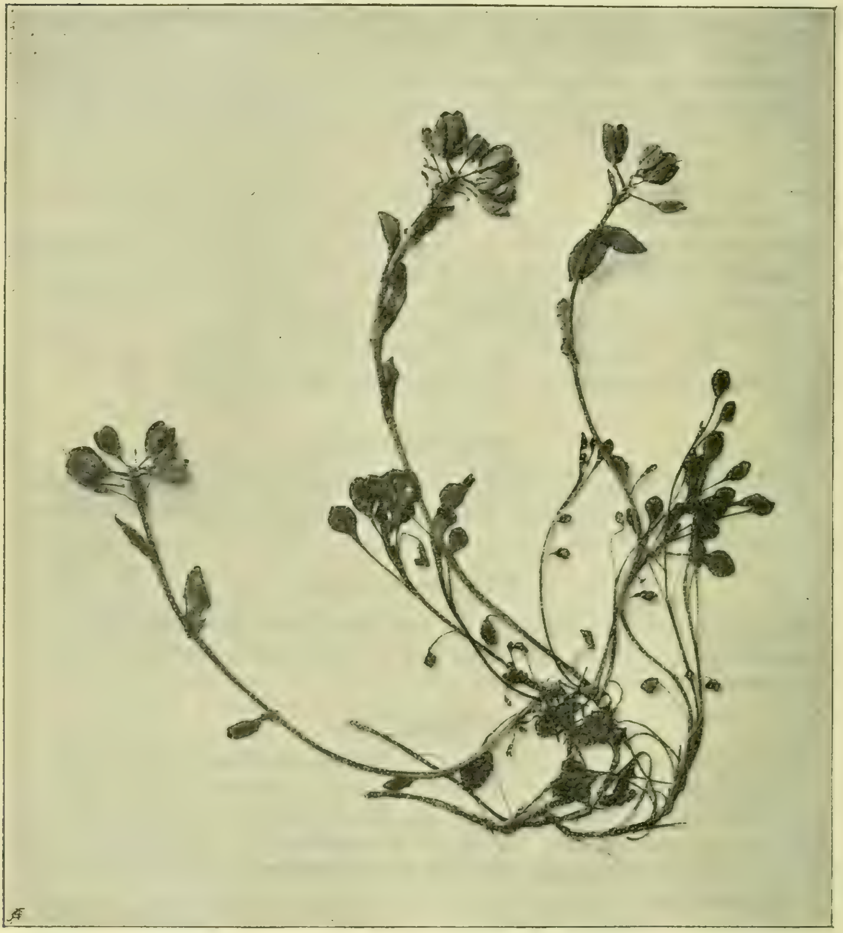
Aethionema saxatile (L.) R. Br. Felsen in der Schlucht Sutina; Felsen am Südostabhang der Dinara bei ca. 1600 m; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.); bei Marića košare.

Thlaspi praecox Wulf. Lišan; Janski vrh; Südostabhänge der Dinara; Felsen ober Brizovać (D.).

***Thlaspi dinaricum* Degen et Janchen,** nova species.

Rhizoma multiceps. Caudiculi hornotini numerosi, elongati, procumbentes, remote foliati, in apice laxe rosulati. Folia rosularum subcarnosa, glaucescentia, orbicularia vel obovata, 4—6 mm

lata, in petiolum longum attenuata, integra vel obsolete dentata, obtusa. Caules floriferi e foliorum rosulis anni praeteriti egressi arcuato-ascendentes, 6—12 cm alti, simplices. Folia caulina 6—8, glauca, inferioria obovata, basi attenuata sessilia, media et superiora ovata, usque 10—12 mm longa, basi sagittato-auriculata caulem amplectentes. Racemi valde abbreviati nec fructificationis tempore elongati, 8—18-flori. Flores ignoti, petala probabiliter alba. Siliculae obcordatae, ca. 6—7 mm longae, 5—6 mm latae, ala conspicua in parte anteriore 1—$1^1/_2$ mm



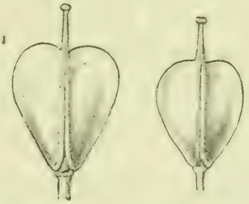
Habitusbild von *Thlaspi dinaricum*, natürl. Größe.

lata, basin versus sensim attenuata cincta; emarginatura ca. 2 mm lata, $^1/_4$—$^3/_4$ mm profunda; stylus 2—3 mm longus. Semina in utroque loculo (? duo vel) tria, atro-brunnea, laevia, ca. $1^3/_4$ mm longa, $1^1/_4$ mm lata.

Differt a *Thlaspide Kerneri* Huter, cui proximum esse videtur, praesertim forma silicularum, deinde racemis fructiferis densissimis (et loculis trispermis?).

In lapidosis ad cacumen montis Dinara Dalmatiae, solo calcareo, in altitudine ca. 1800 m supra mare, ineunte Augusto anni 1905 ab A. de Degen cum fructibus maturis inventum.

Die beschriebene neue Art nimmt ebenso wie *Thlaspi Kerneri* eine bemerkenswerte Mittelstellung zwischen den Sektionen *Pterotropis* DC. (*Euthlaspi* Prantl) und *Iberidella* DC. (*Apterygium* Ledeb.) ein. Beide Arten sind in ihren vegetativen Teilen von dem zur Sektion *Iberidella* gehörigen *Thlapsi rotundifolium* (L.) Gaud. kaum zu unterscheiden, werden aber durch ihre geflügelten Schötchen der Sektion *Pterotropis* zugewiesen. Bei *Thlaspi Kerneri* ist der Fruchtstand bald ziemlich dicht, bald etwas locker verlängert, ähnlich wie bei dem der Sektion *Pterotropis* angehörenden *Thlaspi alpinum* Crantz, und auch die Schötchen halten in ihrer Form ungefähr die Mitte zwischen dieser Art und dem früher genannten *Thlaspi rotundifolium*, bei welchem dieselben ziemlich schmal, vorn abgerundet oder abgestutzt, nur selten ganz leicht ausgerandet und in diesem Falle auch im vorderen Teile mit einem ganz schmalen Flügelsaum versehen sind. *Thlaspi dinaricum* hingegen stimmt in dem äußerst kurzen Fruchtstand vollständig mit *Thlaspi rotundifolium*, unterscheidet sich aber von diesem und allen anderen Vertretern der Sektion *Iberidella* in auffälligster Weise durch die breiten und verhältnismäßig breit geflügelten Schötchen.



Ein wohlausgebildetes und ein etwas verkümmertes Schötchen von *Thlaspi dinaricum*, $2^1/_2$fach vergr.

Die Beschreibung der neu aufgestellten Art wurde auf Grund eines ziemlich dürftigen Materiales angefertigt. Es ist daher nicht vollkommen ausgeschlossen, wenngleich recht unwahrscheinlich, daß bei späterer genauerer Kenntnis der Art sich doch die Notwendigkeit ihrer Vereinigung mit *Thlaspi Kerneri* herausstellen wird. Auf die von Degen (brieflich) unter anderem hervorgehobene Dreisamigkeit der Fruchtfächer und Ganzrandigkeit der Blätter möchte ich zur Unterscheidung kein Gewicht legen, da beide Merkmale auch bei *Thlaspi Kerneri* vorkommen. Dagegen scheint die charakteristische Schötchenform nach dem mir vorliegenden ziemlich reichen Material von *Thlaspsi Kerneri* ganz außerhalb der Variationsweite dieser Art zu liegen. J.

Kernera saxatilis (L.) Rchb. Westlicher Rand des Troglavkessels (B.); Umgebung der Male poljanice; Felsspalten und Gerölle der oberen Region der Dinara (D.); Kamm der Ilica.

Peltaria alliacea Jacq. Kessel des Troglav (B.); felsige Südosthänge der Dinara in der oberen Region; Kamm der Ilica.

Sisymbrium officinale (L.) Scop. An Wegen, steinigen Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

Cardamine impatiens L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Kamm der Ilica.

— *maritima* Portenschl. var. *pilosa* O. E. Schulz. Im Gerölle der oberen Region der Dinara (D.).

— *glauca* Spreng. Felsen und Schutthalden des Troglavkessels.

— *enneaphylla* (L.) Crantz = *Dentaria enneaphylla* L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; im kleinen Buchenwald ober Brizovać (D.); Wälder unter den Nordabstürzen der Dinara; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

— *bulbifera* (L.) Crantz = *Dentaria bulbifera* L. Wald ostnordöstlich des Jankovo brdo; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; im kleinen Buchenwald ober Brizovać (D.); Wälder unter den Nordabstürzen der Dinara; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Lunaria rediviva L. Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Hutchinsia petraea (L.) R. Br. Felsen ober dem Hegerhause Brizovać (D.).

Capsella Bursa-pastoris (L.) Mönch. An Wegen und Lägerstellen am Westhang der Dinara (D.).

Draba Aizoon Wahlenbg.[1]. Vrsina; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Südosthänge der Dinara; südlicher Teil des Kammes der Ilica. (Nur an den ersten beiden Standorten gesammelt, an den übrigen bloß notiert.)

— *elongata* Host. Felsen ober dem Hegerhaus Brizovać (D.).

Aubrietia croatica Sch. N. K. Felsen und Schutthalden der Nordabstürze des Troglav, sowohl in der Gipfelregion als auch im Kessel, ca. 1600—1900 m.

Arabis Turrita L. Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

— *hirsuta* (L.) Scop. Am Saumweg an der Südostseite des Jankovo brdo; Nordostabhänge des Gnjat; Buchenwald ober Brizovać (D.); im Gerölle und auf Karsthalden bis zu den oberen Terrassen der Dinara (D.); Kamm der Ilica.

---

[1]) Von A. v. Degen revidiert. In Bezug auf Fruchtform und Blattbreite kann man an Exemplaren eines und desselben Standortes eine ziemlich weitgehende Variabilität beobachten.

Arabis alpina L. subsp. *crispata* Willd. Felsen und Schutthalden des Troglavkessels; Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva.

— *Scopoliana* Boiss. Felsen und Schutthalden des Troglavkessels; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Felsritzen der obersten Region der Dinara (D.).

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Übersicht[1]).

März 1908[2]).

Adamović L. Die Bedeutung des Vorkommens der Salbei in Serbien. (Englers botan. Jahrb., XLI. Jahrg., 1908, III. Heft, S. 175—179.) 8°.

Bauer E. Musci europaei exsiccati. Schedae und Bemerkungen zur sechsten Serie. (Lotos, Bd. 56, 1908, Nr. 3, S. 87—99.) 8°.

Beck G. v. Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den österreichischen Alpen. (Lotos, Bd. 56, 1908, Nr. 3, S. 67—77.) 8°. Zwei Kartentafeln.

Klare und übersichtliche Zusammenfassung aller auf die Flora der interglazialen Perioden der Alpen Bezug habenden Tatsachen mit dem Hauptergebnisse, daß die Flora der Alpen der Risswürminterglazialzeit mit der heutigen illyrischen Flora übereinstimmt. Die Arbeit ist durch zwei Karten illustriert, von denen die eine die Verbreitung der Vegetation Österreichs in der Würmeiszeit, die zweite deren Verbreitung in der Risswürminterglazialzeit angibt.

— — Icones florae Germanicae et Helveticae simul terrarum adjacentium ergo Mediae Europae. Tom. 24, dec. 14, tab. 243 usque 250, pag. 105—111.) Lipsiae et Gerae (Fr. de Zezschwitz.) 4°.

Fortsetzung der Bearbeitung von *Chenopodium*. Abgebildet werden: *Ch. hybridum* f. *cymigerum*, *Ch. h.* f. *spicatum*, *Ch. album* × *opulifolium*, *Ch. murale*, *Ch. ficifolium* × *opulifolium*, *Ch. urbicum*, *Ch. u.* v. *intermedium*, *Ch. glaucum*, *Ch. Wolffii*, *Ch. Botrys*.

Domin K. Monographische Übersicht der Gattung *Centella*. (Englers botan. Jahrb., XVI. Jahrg., 1908, III. Heft, S. 148—169.) 8°.

Neu in diese Gattung versetzt erscheinen folgende Arten: *C. filicaulis* (Baker) Domin, *C. tussilaginifolia* (Baker) Domin, *C. ulugurensis* (Engler) Domin, *C. rubescens* (Franchet) Domin, *C. capensis* (L.) Domin, *C. hermanniifolia* (Eckl. et Zeyh.) Domin, *C. Dregeana* (Sonder) Domin, *C. montana* (Cham. et Schlecht.) Domin, *C. arbuscula* (Schlechter) Domin. Außerdem werden mehrere neue Varietäten und Formen aufgestellt.

Doubek M. Über die Ranken und die Zusammensetzung der Achsen bei den Cucurbitaceen. (Bull. intern. de l'Acad. des Sciences de Bohême, 1907.) 8°. 23 S., 1 Taf.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

[2]) Mit Nachträgen von früheren Monaten.

Verfasserin tritt dafür ein, daß die Ranken der Cucurbitaceen Sproßnatur besitzen, wobei häufig die Rankenäste Blättern entsprechen. Die bekannte eigentümliche Stellung der Ranken erklärt sie aus dem sympodialen Aufbau der Sprosse; jeder die Gesamtachse fortsetzende Sproß geht in eine Ranke aus. Die Arbeit, von der dem Ref. nur das deutsche Resumé zugänglich ist, stützt sich auf ein reiches Beobachtungsmaterial und beweist gute morphologische Schulung. Ref. vermißt die Rücksichtnahme auf die in neuerer Zeit von Engler (Bot. Jahrb., 34, S. 360) vertretene Auffassung der Ranken.

Gaulhofer K. Über den Geotropismus der Aroideen-Luftwurzeln. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, Nov. 1907, S. 1669—1689.) 8⁰. 1 Taf.

Grafe V. Über die Dunkelfärbung von Rübensäften. (Österr.-ung. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirtschaft, 1908, Heft 1.) 8⁰. 20 S.

Haberlandt G. Über den Einfluß des Schüttelns auf die Perzeption des geotropischen Reizes. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVI a, 1908, Heft 1, S. 22—28.) 8⁰.

Verf. hat in einer früheren Arbeit gezeigt, daß durch leichtes Schütteln, resp. Stoßen eines in der geotropischen Reizlage befindlichen Organs die Reaktionszeit bedeutend verkürzt wird. In der vorliegenden Arbeit wendet er sich gegen Bach, der bei analogen Versuchen zu negativen Ergebnissen kam. Er führt den negativen Ausfall der Bachschen Versuche auf zu große Stoßhöhen, auf zu lange Dauer des Schüttelns, und endlich auf nicht richtige Interpretation der Versuchsergebnisse zurück. Im Anschlusse wird über Versuche mit Keimwurzeln von *Vicia Faba* und *Avena*-Keimblattscheiden berichtet, welche die früheren Angaben des Verf. bestätigen.

Hackel E. *Gramineae* novae. III. (Fedde, Repertorium, V. Bd., 1908, Nr. 79/80, S. 1.) 8⁰.

Originaldiagnose von *Paspalum Usterii* Hackel.

Hayek A. v. Die pflanzengeographische Gliederung Österreich-Ungarns (Vortrag). (Verhandl. der zoolog.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, Heft 8/9, S. 223—233.) 8⁰.

Verf. gibt folgende pflanzengeographische Einleitung von Österreich-Ungarn. Die wesentlichste Änderung betrifft die Zuzählung des pannonischen Waldgebietes zum europäischen Waldgebiete:

I. Europäisch-sibirisches Waldgebiet.
  Bezirke: 1. Südbaltischer,
    2. Süddeutscher (mit 4 Gauen),
    3. Südrussischer Eichen-,
    4. Pannonischer Eichen- (mit 4 Gauen),
    5. Transalpiner Eichen- (mit 3 Gauen),
    6. Hochgebirgswald- (mit 12 Gauen).
II. Alpines Gebiet.
  Bezirke: 1. Sudetischer,
    2. Westkarpathischer (mit 2 Gauen),
    3. Ostkarpathischer (mit 5 Gauen),
    4. Nordalpiner (mit 4 Gauen),
    5. Zentralalpiner (mit 4 Gauen),
    6. Südalpiner (mit 6 Gauen),
    7. Herzegowinischer (mit 2 Gauen),
    8. Bosnischer.
III. Pontisches Steppengebiet.
  Bezirke: 1. Podolischer,
    2. Ungarischer (mit 2 Gauen).
IV. Mediterrangebiet.
  Adriatischer Bezirk (mit 2 Gauen).

Heinricher E. Über Androdiöcie und Andromonöcie bei *Lilium croceum* Chaix und die systematischen Merkmale dieser Art. (Flora, 98. Bd., 1908, 3. Heft, S. 363—378.) 8°. 3 Textabb.

Nachweis, daß bei *L. croceum* rein männliche Pflanzen (mit verkümmertem Gynöceum) und daneben andromonöcische vorkommen und daß darin ein Unterschied gegenüber *L. bulbiferum* liegt. In der Bulbillenbildung liegt kein sicherer Unterschied, da solche auch bei *L. croceum* vorkommt. Weitere Unterschiede liegen in der Blütenfarbe und in der Zeichnung der Perianthblätter, sowie in dem matten Glanze der *L. croceum*-Blätter, der auf einen bestimmten anatomischen Bau zurückgeführt wird. — Verf. macht nebenbei auf den Adventivwurzelkranz am Grunde blühender *Lilium*-Sprosse aufmerksam.

— — Eine erbliche Farbenvarietät des *Ligustrum vulgare* L. (Flora, 98. Bd., 1908, 3. Heft, S. 379.) 8°.

Bericht über Auffindung eines *Ligustrum vulgare* mit cremefarbigen Blüten und über die Konstanz dieses Merkmales bei den Abkömmlingen der Pflanze.

Keller L. Fünfter Beitrag zur Flora von Kärnten. (Carinthia II, 1907, Nr. 5/6. S. 174—186.) 8°.

Neu für Kärnten: *Silene longiscapa* Kerner, *Cerinthe alpina* Kit., *Kickxia spuria* (L.) Dum., *Euphrasia calvescens* Beck (= *picta* × *Rostkoviana*), *Valerianella dentata* (L.) Poll.

Khek E. Seltene Cirsienbastarde aus Steiermark. (Allg. botan. Zeitschr., 1908, Nr. 3, S. 33—36.) 8°.

Neu beschrieben werden: *C. Scopolii* Khek = *C. Erisithales* Scop. × *pauciflorum* Spr. und *C. pauciflorum* Spr. *β. ramosum* Khek.

Linsbauer K. Der Lichtgenuß der Pflanzen. (Das Wissen für Alle, Jahrg. 1908, Nr. 11, S. 165—167.) 8°.

Murr J., Zahn H., Pöll J. *Hieracium*, II. (G. de Beck, Icones florae Germanicae et Helveticae etc., tom. XIX 2, dec. 16—18. tab. 121—140, pag. 137—160.) Lipsiae et Gerae (Fr. de Zezschwitz). 4°.

Pascher A. Studien über die Schwärmer einiger Süßwasseralgen. (Bibliotheca botanica, Heft 67.) Stuttgart (E. Nägele), 1907. 4°. 116 S., 8 Taf.

Eine auf jahrelangen Studien beruhende Darstellung des Baues der Zoosporen der Chlorophyceen. Verfasser hat insbesondere die in systematischer Hinsicht so wichtigen Variationen im Baue der Zoosporen und deren Entwicklungsgeschichte studiert. Die Arbeit ist als ein wichtiger Beitrag zur Morphologie, Physiologie und phylogenetischen Systematik der Chlorophyceen zu betrachten.

Pöch R. Beobachtungen an *Welwitschia mirabilis* Hook. in der Namib in der Zeit vom 13. bis 18. Dezember 1907. (Anzeiger d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, 1808, Nr. VI, S. 69—75.) 8°.

Richen G. Nachträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. Viertes Stück. (Festschrift zum 50jährigen Bestande des Landesmuseumsvereins für Vorarlberg, Bregenz, 1907, S. 49 bis 60.) 8°.

Sabidussi H. Briefe von Botanikern, Nr. VIII—XII (Carinthia II, 1907, Nr. 5/6, S. 186—196) und Nr. XIII, XIV (Carinthia II, 1908, Nr. 1, S. 21—30). 8°.

Schneider C. K. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Berberis* (*Euberberis*) (Schluß). Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VIII, 1908, nr. 4, pag. 258—266.) 8⁰.

Neu aufgestellt bzw. benannt: *Berberis sinensis* var. *paphlagonica* (C. K. Schn.) C. K. Schn., *B. brychypoda* Maxim. var. *salicaria* (Fedde) C. K. Schn., *B. Edgeworthiana* C. K. Schn., *B. brevipaniculata* C. K. Schn., *B. laurina* Billbg. var. *Sellowiana* (C. K. Schn.) C. K. Schn., *B. laurina* Billbg. var. *tetanobotrys* (C. K. Schn.) C. K. Schn.

Sperlich A. Zur Entwicklungsgeschichte der Stolonen von *Nephrolepis* (Flora, 98. Bd., 1908, 3. Heft, S. 341—362, Taf. VIII.) 8⁰. 6 Textabb.

Eingehende Untersuchungen über die Entstehung der Stolonen an jungen, aus Prothallien hervorgegangenen Pflanzen, über deren Funktion, über Verzweigungen des Rhizoms und über Beziehungen des physiologischen Verhaltens der Stolonen zum Epiphytismus. Der erste Stolo der Keimpflanze ist das dritte oder vierte Seitenprodukt der Stammscheitelzelle. Die ersten Seitenachsen der jungen Pflanzen sind funktionell Wurzelträger. Jedes Segment des Rhizomscheitels wird zu einem Organe, sei es Blatt oder Achse. Bei epiphytischer Lebensweise fungieren die ersten Stolonen als Befestigungsorgane; sie sind in hohem Maße positiv hydrotropisch.

Stoklasa J., Brdlik V., Just J. Ist der Phosphor an dem Aufbau des Chlorophylls beteiligt? (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 1, S. 69—78.) 8⁰.

Tschermak E. Über die Ergebnisse der modernen Kreuzungszüchtung bei Getreide und ihre Zukunft. (Monatshefte für Landwirtschaft, 1908.) 8⁰. 12 S.

Weinzierl Th. v. Zur Mechanik der Embryoentfaltung bei den Gramineen. („Wiesner-Festschrift“, Wien [Konegen], 1908.) 19 S., 5 Taf., 2 Textfig.

Die Arbeit bringt den Nachweis, daß es sich beim Hervortreten der Gramineenkeimlinge aus dem Erdboden um einen rein mechanischen Prozeß handelt und daß als Perforationsorgan ausschließlich die Koleoptile dient. Zur Untersuchung wurden Keimpflanzen von Weizen, Roggen, Gerste und Hafer verwendet. Dieselben wurden in becherförmigen Glasgefäßen gezogen, welche oben mit Stanniol verschlossen waren. Durch das Stanniolpapier war für die frei wachsenden Keimlinge ein nur auf mechanischem Wege zu überwindender Widerstand geschaffen, der dadurch variiert werden konnte, daß das Stanniol in zweierlei Stärke und in je 1—3 Lagen zur Verwendung kam. Es stellte sich heraus, daß die größte Durchwachsungsenergie der Weizen besitzt, d. h. daß hier das mittlere Zählprozent der durchgewachsenen Keimlinge am größten ist. Es folgen in absteigender Linie Roggen, Gerste und Hafer. Um einen ziffernmäßigen Ausdruck der Perforationsstärke zu gewinnen, benutzte der Verfasser eine eigens konstruierte Wage, deren einer Arm die Wagschale trug, während am anderen Ende Stifte von Koleoptilenform befestigt wurden. Es zeigte sich, daß die maximale Leistung des Weizens bei 1 cm Abstand vom Stanniol 19·5 g entspricht, während die entsprechenden Zahlen für Roggen 38 g, Gerste 42·5 g und Hafer 51·1 g betragen; es verhält sich also die Mehrheitsleistung umgekehrt wie die Perforationsenergie. Zur Perforation sind ausschließlich Pflanzen befähigt, bei welchen die Koleoptile noch nicht durchwachsen wurde. Letztere dient also als Durchbohrungsorgan, wozu sie, außer der schon von Haberlandt in diesem Sinne gedeuteten keilförmigen Gestalt und hohen Turgeszenz, das Auftreten würfelförmiger Epidezmiszellen mit erheblich verdickter Cuticula an ihrer Spitze besonders befähigt. H. v. Guttenberg.

Zahlbruckner A. Die Flechten der Samoa-Inseln. (Denkschr. der kais. Akad. der Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, LXXXI. Bd., 1907.) 4⁰. 66 S., 1 Taf.

Bearbeitung der von C. Rechinger auf Samoa gesammelten Flechten mit Verwertung aller sonstigen, die Flechtenflora der Insel betreffenden Daten. Neu beschrieben werden: *Verrucaria samoensis* Zahlbr., *Polyblastiopsis alboatra* Zahlbr., *Arthothelium samoanum* Zahlbr., *Graphina samoana* Zahlbr., *Helminthocarpon samoense* Zahlbr., *Chiodecton microdiscum* Zahlbr., *Pseudolecanactis filicicola*, nov. gen. et sp., Zahlbr., *Pilocarpon lecanorinum* Zahlbr., *Thelotrema porphyrodiscum* Zahlbr., *Tapellaria samoana* Zahlbr., *Lecidea Rechingeri* Zahlbr., *Lecidea samoensis* Zahlbr., *Bacidia Rechingeri* Zahlbr., *B. heterospora* Zahlbr., *B. trichosporella* Zahlbr., *Collema Rechingeri* Zahlbr., *Leptogium subheteromericum* Zahlbr., *Sticta perexigua* Zahlbr., *Parmelia samoensis* Zahlbr., *Buellia Rechingeri* Zahlbr. Außerdem werden mehrere neue Varietäten beschrieben und ausführliche Diagnosen nicht hinlänglich bekannter Arten gegeben. Der Abhandlung ist eine sehr schöne Tafel beigegeben, welche zeigt, wie vorzüglich sich Dreifarbendruck für die Wiedergabe von Flechtenhabitusbildern eignet.

Zapałowicz H. Revue critique de la Flore de la Galicie. IX. (Bull. intern. de l'acad. des sciences, 1907, Nr. 4, p. 253—254.) 8⁰.

Neu beschrieben werden: *Rumex carpaticus* Zap. und *R. babiogorensis* Zap. (*Acetosa* × *alpinus*).

— — Revue critique de la Flore de la Galicie. X. (L. c., Nr. 6, p. 631—632.) 8⁰.

Neu beschrieben werden: *Polygonum janoviense* Zap. (*Hydropiper* × *minus*) und *P. asperulum* Zap. (*dumetorum* × *Convolvulus*).

Bäsecke P. Beitrag zur Kenntnis der physiologischen Scheiden der Achsen und Wedel der Filicinen, sowie über den Ersatz des Korkes bei dieser Pflanzengruppe. (Botan. Zeitung, 66. Jahrg., 1908, I. Abt., Heft II—IV, S. 25—87, Taf. II—IV.) 4⁰.

Béguinot A. Revisione monografica del genere *Romulea* Maratti (Contin.). (Malpighia, ann. XXI, 1907, fasc. VII—VIII, pag. 364 bis 384.) 8⁰.

Beijerinck M. W. Beobachtungen über die Entstehung von *Cytisus purpureus* aus *Cytisus Adami*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 2, S. 137—147.) 8⁰. 2 Textabb.

Brenner M. *Taraxaca* nova vel distinctius definita. (Fedde, Repertorium, Bd. IV, 1907, Nr. 75/78, S. 354—357.) 8⁰.

Originaldiagnosen von *T. falcatum*, *T. apicatum*, *T. gibbiferum*, *T. medians*, *T. stenoglossum*, *T. uncinatum*.

Brown St. and Schäffer Ch. Alpine Flora of the Canadian Rocky Mountains. New York and London (G. P. Putnam's Sons), 1907. kl. 8⁰. 353 pag. — M. 15.

Celi G. Ricerche sulla biologia e filogenesi del fico ed inquadramento delle relative razze italiane meridionali (*Ficus carica* L.). (Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli, ser. VI, vol. IV.) gr. 8⁰. 114 pag., 10 fig.

Wertvolle Untersuchungen über die Rassen von *Ficus carica*, über ihr verschiedenes morphologisches und biologisches Verhalten und über die mutmaßlichen genetischen Beziehungen derselben zu einander. In bezug auf den Befruchtungsvorgang konnte Verfasser auf Grund eines reichen Materiales konstatieren, daß es Rassen gibt, bei denen die Caprification nötig ist, andererseits solche, bei denen dieselbe entfallen kann.

Cruchet P. Note sur deux nouveaux parasites du *Polygonum alpinum* L. (Bull. herb. Bossier, 2e sér., tom. VIII, 1908, nr. 4, pag. 245—247.) 8°.

I. *Puccinia Polygoni alpini* Cruchet et Mayor; II. *Sphacelotheca Polygoni alpini* Cruchet.

Dalla Torre K. W. v. und Harms H. Register zu De Dalla Torre et Harms Genera Siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta. Leipzig (W. Engelmann), 1908. Halbquart. 568 S.

Diels L. Die Orchideen. („Die Natur“, eine Sammlung naturwissenschaftlicher Monographien, herausgegeben von Dr. W. Schönichen, vierter Band.) Osterwieck-Harz (A. W. Zickfeldt), 1908. kl. 4. 107 S., 28 Textabb., 8 Taf. — M. 1·75.

Hübsch ausgestattetes und anregend geschriebenes kleines Buch über die Orchideen, das zur allgemeinen Belehrung über die interessante Pflanzengruppe sich sehr eignet. Daß dasselbe der unendlichen Mannigfaltigkeit dieser in biologischer Hinsicht vielleicht extremst gegliederten Familie nicht ganz gerecht werden kann, liegt auf der Hand; es ist nicht für Fachmänner, sondern für weitere Kreise geschrieben.

Fedde F. Justs Botanischer Jahresbericht. XXXIII. Jahrg. (1905), III. Abt., 4. Heft (S. 481—640); XXXIV. Jahrg. (1906), I. Abt., 4. Heft (Schluß, S. 481—630 und I—VI) und II. Abt., 1. Heft (S. 1—160). Leipzig (Gebr. Bortraeger), 1908 bzw. 1907. 8°.

Inhalt von XXXIII. III. 4: F. Tessendorf, Pflanzengeographie von Europa (Schluß); C. Brick, Pteridophyten 1905; H. Seckt, Schizomyceten 1905 mit Nachträgen von 1904. — Inhalt von XXXIV. I. 4: F. Höck, Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie außereuropäischer Länder (Schluß); C. K. Schneider, Geschichte der Botanik einschließlich der Biographien und Nekrologe. — Inhalt von XXXIV. II. 1: C. K. Schneider, Morphologie der Gewebe (Anatomie); C. K. Schneider, Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen.

Fischer H. Belichtung und Blütenfarbe. (Flora, 98. Bd., 1908, 3. Heft, S. 380—385.) 8°.

— — Die Pelorien von *Linaria vulgaris*. (Flora, 98. Bd., 1908, 3. Heft, S. 386—388.) 8°.

Gabriele S. Il Mandorlo amaro considerato sotto l' aspetto filogenetico, culturale e chimico. (Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli, ser. VI, vol. IV.) gr. 8°. 17 pag.

Interessante Untersuchung über die Entstehung der beiden bekannten Mandelsorten (*dulcis* und *amara*). Verfasser kommt auf Grund der Prüfung der morphologischen und physiologischen Charaktere zu der sehr plausibel erscheinenden Annahme, daß die Stammart der Mandel bittere Samen besaß, und daß die süße Mandel in der Kultur entstand. Bei der Frage, wie die süße Mandel entstand, ist zu beachten, daß heute auch die bittere Mandel unter analogen Bedingungen kultiviert wird; es kann also die Entstehung der süßen Mandel (Abnahme des Amygdalin, Zunahme des Öles) nicht auf den direkten Einfluß der Kultur zurückzuführen sein, wahrscheinlich handelt es sich um Zusammenwirken von Mutation und Selektion.

Goebel K. Morphologische und biologische Bemerkungen. (Flora, Bd. 98, 1908, Heft 3, S. 324—335.) 8°. 10 Textabb.

Mitteilungen über sehr interessante Brutknospen bei *Drosera pygmaea*, die als linsenförmige Körper erscheinen und aus Blattanlagen hervorgehen. Im Anschlusse daran werden einige Fälle von blattbürtigen Brutknospen bei

Monocotyledonen kurz besprochen (*Allium magicum*, *A. nigrum*, *Ornithogalum caudatum*).

Goldschmidt M. *Gentiana*-Arten aus der Sektion *Endotricha* im Rhöngebirge. (Mitteil. d. Bayer. bot. Ges. zur Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1908, Nr. 7, S. 101—103.) 8°.

Neu beschrieben wird *Gentiana Denneri* Goldschm. = *G. campestris* L. subsp. *suecica* Froel. × *G. solstitialis* Wettst.

Gowans. Wild flowers at home. (Gowans's Nature Books, No. 2, 3, 9, 16, 20.) London and Glasgow (Gowans and Gray), 1907, 1908. 16°.

Es handelt sich bei den vorliegenden Büchern nicht um ein wissenschaftliches, aber um ein sehr hübsches populär-naturhistorisches Unternehmen. Die Bücher enthalten photographische Aufnahmen heimischer Pflanzen (Nr. 20 Alpenpflanzen) mit kurzem erläuternden Texte. Die Bilder sind gut aufgenommen und vorzüglich reproduziert; der Preis ist ein so niedriger (80 Pf. pro Bändchen), daß die Anschaffung weiteren Kreisen erleichtert ist.

Gravis A. et Constantinesco. Contribution à l'anatomie des Amarantacées. (Archives de l'Institut botanique de l'Université de Liège, vol. IV, Bruxelles, 1907.) 8°. 67 pag., 14 tab.

Hammerschmid A. Zweiter Beitrag zur Moosflora von Oberbayern. (Mitteil. d. Bayer. botan. Ges. zur Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1908, Nr. 7, S. 103—109.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Schistidium gracile* Schleich. var. *irroratum* Hamm., *Pohlia bavarica* Warnst., *Bryum cuspidatum* Schimp. var. *paludosum* Hamm., *Bryum tölzense* Hamm., *Bryum excurrens* Lindb. var. *planatum* Hamm., *Bryum argenteum* L. var. *mucronatum* Hamm., *Philonotis caespitosa* Schimp. var. *Loeskeana* Hamm., *Polytrichum gracile* Dicks. var. *immergens* Loeske, *Rhynchostegium rusciforme* Br. eur. var. *longifolium* Hamm.

Hasselbring H. The Carbon Assimilation of *Penicillium*. (Botanical Gazette, vol. XLV, 1908, nr. 3, pag. 176—193.) 8°.

Hegi G. und Dunzinger G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 10. Liefg. (S. 313—360, Textfig. 128—156, Taf. 37—40). Wien (Pichlers Witwe und Sohn), 1908. 4°.

— — und — — Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 12. Liefg. (Bd. II, Monocotyledones, 2. Teil, S. 1—32, Fig. 173—191, Taf. 42—45). Wien (Pichlers Witwe und Sohn), 1908. 4°.

Husnot T. Notes sur quelques Joncées. (Bull. soc. bot. France, tom. LV, 1908, nr. 1, pag. 48—55, tab. II.) 8°.

Besonders ausführlich wird der Formenkreis des *Juncus bufonius* L. behandelt.

Janse J. M. Der aufsteigende Strom in der Pflanze. I. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLV. Bd., 1908, 3. Heft, S. 305—350.) 8°. 13 Textfig.

Kny L. Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Text. XI. Abteilung. Text zu Tafel CVI—CX (S. 471—493). Berlin (P. Parey), 1908. 8°.

Koorders S. H. Botanische Untersuchungen über einige in Java vorkommende Pilze, besonders über Blätter bewohnende, parasitisch auftretende Arten. Amsterdam (J. Müller), 1907. 8⁰. 264 S., 61 Textfig., 12 Taf. — M. 10.

Košanin N. Daićsko jezero. Hydro-biološka studija. (Daići-See. Eine hydrobiologische Studie.) Belgrad (kgl. serb. Akademie), 1908. 8⁰. 50 S., 11 Abb.

In cyrillischen Lettern gedruckt.

Krieger W. Die europäischen *Catharinea*-Formen. (Hedwigia, Bd. XLVII, 1908, Heft 4, S. 200—203.) 8⁰.

Neu beschriebene Varietäten: *Catharinea undulata* W. et M. var. *brevioperculata* Krieg., var. *globicarpa* Krieg., var. *turbinata* Krieg., var. *immersa* Krieg., var. *mirabilis* Krieg., *Catharinea tenella* Röhl var. *polyseta* Krieg.

Kusnezow N., Busch N., Fomin A. Flora caucasica critica. 17. Liefg. Jurjew (K. Mattisen), 1908. 8⁰.

Lauterbach C. Beiträge zur Flora der Samoa-Inseln. (Englers botan. Jahrb., XLI. Jahrg., 1908, III. Heft, S. 215—230.) 8⁰.

Lehmann E. Geschichte und Geographie der *Veronica*-Gruppe *agrestis*. (Bull. herb. Boissier, 2ᵉ sér., tom. VIII, 1908, nr. 4, pag. 229—244.) 8⁰.

Beginn einer monographischen Bearbeitung dieser schon viel behandelten Artengruppe. Der vorliegende erste Teil enthält nur einen Teil der historischen Einleitung.

Lindau G. Pilze. (Rabenhorsts Kryptogamenflora, IX. Abteilung.) 107. Liefg.: *Fungi imperfecti*, *Hyphomycetes* (Forts., S. 113—176). Leipzig (E. Kummer), 1908. 8⁰.

Loeske L. Die Moose des Arlberggebietes (Schluß). (Hedwigia, Bd. XLVII, 1908, Heft 4, S. 177—199.) 8⁰.

Lonay H. Analyse coordonnée des travaux relatifs à l'anatomie des téguments séminaux. (Archives de l'Institut botanique de l'Université de Liège, vol. IV, Bruxelles, 1907.) 8⁰. 146 pag.

Lotsy J. P. Vorlesungen über Deszendenztheorien mit besonderer Berücksichtigung der botanischen Seite der Frage. II. Teil. Jena (G. Fischer), 1908. 799 S., 101 Textfig., 13 Taf.

Schon gelegentlich des Erscheinens des I. Bandes wurde auf den Wert dieses Werkes hingewiesen. In demselben liegt nun ein die botanische Seite stark berücksichtigendes, kritisch gearbeitetes und dabei leicht verständliches Gesamtwerk über die Abstammungslehre vor, das allen, welche sich über den derzeitigen Stand derselben orientieren wollen, nur wärmstens empfohlen werden kann. Dabei handelt es sich nicht um eine bloße Kompilation, sondern um das Werk eines Verfassers, der einen ausgereiften, durchaus selbständigen Standpunkt in allen einschlägigen Fragen einnimmt. Im Gegensatze zu anderen ähnlichen Werken zeichnet sich das Buch auch dadurch aus, daß der Verf. keinen einseitigen Standpunkt einnimmt, sondern den verschiedenen Anschauungen innewohnenden Wert anerkennt. Der Inhalt des vorliegenden Bandes möge durch die Angabe der Kapitelüberschriften angedeutet werden. 1. Illustration der Wirkung der Zuchtwahl. 2. Die erste Vorbedingung der Darwinschen Theorie: die Variabilität. 3. Über die Grenze zwischen kontinuierlicher und diskontinuierlicher Variabilität. 4. Über Orthogenese. 5. Die zweite Vorbedingung zu Darwins Theorie: der Selektionswert. 6. Die dritte Vorbedingung zu Darwins Theorie: der Kampf ums Dasein. 7. Das Vererbungsvermögen der Abweichungen. 8. Begründung der Aussage, daß Darwin gemeint hat, die Selektion arbeitet mit Mutanten, Varianten und Biaiomorphosen. 9. Was erklärt Darwins Theorie? 10. Die Pflanzen- und

Thiergeographie und die physischen Faktoren in früheren Erdperioden. 11. Die biologischen Faktoren in früheren Erdperioden. 12. Die Verbreitungsmittel der Pflanzen und Tiere. 13. Die monotope und polytope Entstehung von Arten. 14. Die jetzige Pflanzen- und Tierverbreitung, illustriert an der Hand der Verbreitung der Säugetiere. 15. Ein Beispiel einer Spezialuntersuchung auf dem Gebiete der Pflanzen- und Tiergeographie. 16. Ein Beispiel der Neubesiedlung eines entvölkerten Gebietes. 17. Ein von Darwin wenig beachteter Punkt: die Bastardierungslehre. 18. Die Einwendungen gegen Darwins Theorie. 19. Eine wichtige Einwendung: die Frage der Isolierung der abweichenden Individuen. 20. Die post-Darwinschen Theorien. 21. Kurze Charakterisierung der wichtigsten Evolutionstheorien und Bemerkungen über ihre Schwächen. 22. Die Lamarckistischen Theorien.

Massalongo C. Le specie italiane del genere *Cephalozia* Dmrt. emend. Monographia. (Malpighia, ann. XXI, 1907, fasc. VII—VIII, pag. 289—339.) 8⁰.

Matthiesen Fr. Beiträge zur Kenntnis der Podostemaceen. (Bibliotheca Botanica, Heft 68.) Stuttgart (E. Nägele), 1908. 4⁰. 55 S., 9 Taf.

Bearbeitung von Podostemonaceen, die Othmer im Caroni, einem Nebenfluß des Orinoco, sammelte mit Hinzufügung einiger von Goebel gesammelter. Zunächst werden folgende Arten genau beschrieben: *Oenone multibranchiata* n. sp., *Oenone latifolia* Goebel, *Oenone Imthurni* Goeb., *O. Othmeri* n. sp., *Apinagia pusilla* Tul., *Rhyncholaris penicillata* n. sp., *Rh. divaricata* n. sp., *Rh. macrocarpa* Tul., *Mourera fluviatilis* Aubl. Es folgt eine Zusammenfassung der morphologischen und anatomischen Eigentümlichkeiten der *P.* mit besonderer Berücksichtigung der neubeschriebenen Arten. Die Abhandlung enthält eine große Anzahl interessanter Details und ist als eine wertvolle Bereicherung der die Familie betreffenden Literatur zu betrachten.

Medwedew J. S. Über die pflanzengeographischen Gebiete des Kaukasus. (Moniteur du Jardin botanique de Tiflis, livr. 8, 1907.) 8⁰. 70 S., 1 Karte.

Meyer Arthur. Der Zellkern der Bakterien. (Flora, 98. Bd., 1908. 3. Heft, S. 335—340.) 8⁰. 3 Textabb.

Übersicht über die bisherigen Anschauungen über die Frage der Kerne bei Spaltpilzen und Darstellung der Gründe, welche dafür sprechen, daß die vom Verf. für Zellkerne erklärten Gebilde tatsächlich solche sind. Anschließend werden einige neuere Methoden mitgeteilt, die sich zur Sichtbarmachung der Kerne eignen.

Mez C. Das Mikroskop und seine Anwendung von H. Hager, umgearbeitet und neu herausgegeben in Gemeinschaft mit O. Appel, G. Brandes und Th. Lochte. Zehnte Auflage. Berlin (J. Springer), 1908. 8⁰. 444 S., 463 Textfig. — Mk. 10.

— — Der Hausschwamm und die übrigen holzzerstörenden Pilze der menschlichen Wohnungen. Ihre Erkennung, Bedeutung und Bekämpfung. Dresden (R. Lincke), 1908. 8⁰ 260 S., 90 Textabb., 1 Taf. — Mk. 4.

Müller K. (Freiburg). Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, VI. Bd.: Die Lebermoose, 6. Liefg., S. 321—384. Leipzig (E. Kummer), 1908. 8⁰. — Mk. 2·40.

Muschler R. Die Gattung *Coronopus* (L.) Gärtn. (Schluß). (Englers botan. Jahrb., XLI. Bd., 1908, III. Heft, S. 119—147.) 8⁰. 2 Textfig.

Niemann G. Etymologische Erläuterung der wichtigsten botanischen Namen und Fachausdrücke. Osterwieck-Harz (A. W. Zickfeldt), 1908. gr. 8⁰. 60 S. — Mk. 2·40.

Okamura K. Icones of Japanese Algae. Vol. I, Nr. I—V. Tokyo, 1907 (Kommission: O. Weigel, Leipzig). gr. 8⁰. 25 Taf., 119 S. Text. — Mk. 15.

Pfeiffer W. M. Differentiation of sporocarps in *Azolla*. (Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, p. 445—454.) 8⁰. 2 Taf.

Die Anlagen der Makro- und Mikrosporokarpe sind ganz gleich. In den Makrosporokarpien entwickelt sich nur eine Makrospore, die Anlagen der übrigen, sowie die der Mikrosporangien verkümmern; in den Mikrosporokarpien verkümmern die Makrosporangien.

Poeverlein H. Die Rhinantheen Niederbayerns. (Achtzehnter Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereines Landshut.) 8⁰. 33 S.

Pritzel E. Vegetationsbilder aus dem mittleren und südlichen Griechenland. (Englers botan. Jahrb., XLI. Jahrb., 1908, III. Heft, S. 180—214, Taf. IV—XII.) 8⁰.

Pugsley H. W. The Forms of *Salvia Verbenaca* L. (Journal of Botany, vol. XLVI, 1908, nr. 544, pag. 97—106, tab. 489 B.) 8⁰.

Rouy G. Flore de France, tome X. Paris (Deyrolle), 1908. 8⁰. 404 pag. — Mk. 8.

Inhalt: Composées (fin), Cucurbitacées, Campanulacées, Lobéliacées, Vacciniacées, Ericacées, Plantaginées, Plombaginées, Primulacées, Oléacées, Apocynacées, Asclepiadacées, Gentianacées, Polemoniacées, Borraginées, Convolvulacées, Cuscutacées, Solanacées; Additions et observations.

Rubner K. Über anormale Sproßbildung und Vermehrung der Epilobien. (Mitteil. d. Bayer. botan. Ges. zur Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1908, Nr. 7, S. 109—112.) 8⁰. 1 Textabb.

Sagorski E. Über den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L. (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 3, S. 40—43.) 8⁰.

Schellenberg H. C. Untersuchungen über das Verhalten einiger Pilze gegen Hemizellulosen. (Flora, Bd. 98, 1908, Heft 3, S. 257—308.) 8⁰.

Schnetz J. Die Rosenflora von Münnerstadt (Forts.). (Mitteil. d. Bayer. botan. Ges. zur Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1908, Nr. 7, S. 112—122.) 8⁰.

Neue Varietäten und Formen: *Rosa glauca* Vill. var. *alcimonensis* Schwertschlager, *R. glauca* Vill. var. *complicata* Grenier f. *rubicata* Schnetz und f. *macrocolus* Schnetz, *R. glauca* Vill. var. *armifera* Schnetz, *R. glauca* Vill. var. *myriodonta* Christ f. *heliophila* Schwertschlager, *R. glauca* Vill var. *Delasoii* Lagger et Puget f. *echinata* Schnetz, *R. glauca* Vill. var. *oenensis* R. Keller f. *pauperata* Schnetz, *R. coriifolia* Fries var. *glabrescens* R. Keller f. *glauciformis* Schnetz und f. *Schnetzii* Schwertschlager, *R. coriifolia* Fries var. *Friesii* Lagger et Puget f. *St. Michaelis* Schnetz, *R. coriifolia* Fries var. *tristis* R. Keller f. *franconica* Schwertschlager, *R. coriifolia* Fries var. *hirtifolia* H. Braun f. *nudifrons* Schnetz, *R. coriifolia* Fries var. *Hausmanni* Braun f. *castrensis* Schwertschlager, *R. coriifolia* Fries var. *Erlbergensis* Braun f. *celsistyla* Schnetz, *R. Jundzillii* Besser var. *typica* R. Keller f. *maletecta* Schnetz.

Schulz G. E. F. Natur-Urkunden. Heft 2—4. Berlin (P. Parey), 1908. kl. 4⁰. Jedes Heft 20 Tafeln und 16 Seiten Text. — Per Heft Mk. 1.

Heft 2: Pflanzen, 1. Reihe. — Heft 3: Pflanzen, 2. Reihe. — Heft 4: Pilze, 1. Reihe.

Ein ähnliches Unternehmen, wie das oben besprochene von Gowan, aber in viel größerem Formate. Die Aufnahmen sind vorzüglich, die Reproduktion tadellos. Wenn der Ref. einen Wunsch aussprechen sollte, so ginge derselbe dahin, daß die Auswahl der Bilder nach gewissen Gesichtspunkten erfolgen sollte (wie dies bei Heft 4 der Fall ist).

Schuster J. Über ein fossiles Holz aus dem Flysch des Tegernseer Gebietes. (Geognostische Jahreshefte, XIX. Jahrg., 1906, S. 139—152, Taf. II.) gr. 8⁰.

Ocoteoxylon tigurinum Schuster, nov. gen., nov. spec., ein Lauraceenholz.

Semler C. *Alectorolophus*-Studien (Forts.). (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 3, S. 36, 37.) 8⁰.

Semon R. Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens. Zweite, verbesserte Auflage. Leipzig (W. Engelmann), 1908. 8⁰. 391 S. — Mk. 9.

Der in der ersten Auflage des vorliegenden Buches vertretene Gedanke des Verf., daß alle biologischen Erscheinungen, bei denen es sich um Reproduktionen handelt, unter einen einheitlichen Gesichtspunkt zu bringen sein müssen, hat sich als ein sehr glücklicher und dankbarer erwiesen, so daß das Erscheinen dieser zweiten Auflage, in der die Ausführungen der ersten erweitert und mit neuen Belegen verstärkt sich finden, freudigst begrüßt werden muß. Es ist hier nicht möglich, den Inhalt des Buches wiederzugeben, es sei nur zur Orientierung desjenigen, der die erste Auflage nicht kennt, kurz die Definition wiedergegeben, welche der Verf. für seine Mneme gibt: „In sehr vielen Fällen läßt sich nachweisen, daß die reizbare Substanz des Organismus nach Einwirkung und Wiederaufhören eines Reizes und nach Wiedereintritt in den sekundären Indifferenzzustand dauernd verändert ist. Ich bezeichne diese Wirkung der Reize als ihre engraphische Wirkung, weil sie sich in die organische Substanz sozusagen eingräbt oder einschreibt. Die so bewirkte Veränderung der organischen Substanz bezeichne ich als das Engramm des betreffenden Reizes und die Summe der Engramme, die ein Organismus besitzt, als seinen Engrammschatz, wobei ein ererbter von einem individuell erworbenen Engrammschatz zu unterscheiden ist. Die Erscheinungen, die am Organismus aus dem Vorhandensein eines bestimmten Engrammes oder einer Summe von solchen resultieren, bezeichne ich als mnemische Erscheinungen. Den Inbegriff der mnemischen Fähigkeiten eines Organismus bezeichne ich als seine Mneme." Es ergibt sich daraus, daß die Erscheinungen der Vererbung unter diese mnemischen Erscheinungen subsumiert werden können, und in der entsprechenden Behandlung der Vererbungserscheinungen liegt die allgemein-biologische Bedeutung dieses Buches. Klarer, logischer Aufbau zeichnet dasselbe sehr aus.

— — Hat der Rythmus der Tageszeiten bei Pflanzen erbliche Eindrücke hinterlassen? (Biolog. Zentralblatt, Bd. XXVIII, 1908, Nr. 7, S. 225—243.) 8⁰.

Simon S. Experimentelle Untersuchungen über die Differenzierungsvorgänge im Callusgewebe von Holzgewächsen. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLV. Bd., 1908, 3. Heft, S. 351—478.) 8⁰. 34 Textfig.

Sorauer P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 3. Aufl., Liefg. 15 (S. 609—688). Berlin (P. Parey), 1908. 8⁰.

Strasburger E. Chromosomenzahl, Plasmastrukturen, Vererbungsträger und Reduktionsteilung. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLV. Bd., 1908, 3. Heft, S. 479—570, Taf. I—III.) 8⁰.

Tischler G. Zellstudien an sterilen Bastardpflanzen. (Archiv für Zellforschung, I. Bd., 1908, 1. Heft, S. 33—151.) 8⁰. 120 Textfiguren.

Verf. hat die Frage nach den Gründen der Sterilität bei Bastarden auf Grund cytologischer Untersuchungen geprüft, und zwar speziell die Entstehung der Pollenkörner hybrider und stark steriler *Mirabilis-*, *Potentilla-* und *Syringa*-Formen studiert. Aus den allgemeinen Ergebnissen seiner Untersuchungen seien folgende hervorgehoben: Die Sterilität bei Hybriden hängt nicht von irgendwelcher Chromatinrepulsion ab. Unregelmäßigkeiten bei der Tetradenteilung dürfen nicht als Charakteristikum der Bastardnatur betrachtet werden. Die Sterilität ist dadurch bedingt, daß zwei Sexualzellen zusammengetreten sind, die eine nicht identische Entwicklungsrichtung oder -tendenz besitzen. Die Hauptsache wird aber nicht in der rein quantitativen, sondern in der qualitativen Verschiedenheit der kopulierenden Zellinhalte liegen. — Auch auf die ungünstige Beeinflussung der Geschlechtsorgane durch die starke Üppigkeit der vegetativen Teile (die ja gerade bei Hybriden häufig vorkommt) wird hingewiesen, ferner auf die Möglichkeit, die Sexualzellen durch Modifikationen der äußeren Lebensbedingungen zu beeinflussen, auf die Abnahme der Fertilität bei Mutanten, bei nicht nichthybriden Kulturpflanzen etc. — Eine Frage bleibt aber auch nach den außerordentlich gründlichen und wertvollen Untersuchungen des Verf. offen: Warum äußert sich die hinderliche ungleiche Entwicklungstendenz der Komponenten gerade bei der Entstehung der Geschlechtszellen und nicht bei jener vegetativer Zellen?

Tschulok S. Zur Methodologie und Geschichte der Deszendenztheorie. (Biolog. Zentralblatt, Bd. XXVIII, 1908, Nr. 1.) 8⁰. 79 S.

Eine methodologische Auseinandersetzung über die Geschichte der Deszendenzlehre, welche insbesondere die Frage erörtert, ob Darwin der Begründer der Entwicklungslehre ist oder nicht. Der Verf. kommt zu dem Schlusse: „Darwin ist und bleibt der einzige wahre Begründer der gesamten biologischen Entwicklungslehre.“ Die Abhandlung ist mit viel geistiger Schärfe und Logik geschrieben und wirkt anregend; sachlich bringt sie nichts Neues, und was das Endergebnis anbelangt, so dürfte auch damit die aufgeworfene Frage noch keineswegs definitiv beantwortet sein. Es kommt dabei stark auf die Interpretation des Wortes „Begründer“ an.

Hiezu sei dem Ref. eine persönliche Bemerkung gestattet. Der Verf. bemängelt einen Satz in dem Handbuche des Ref., der lautet: „Einerseits die Konsequenz, anderseits die Voraussetzung deszendenztheoretischer Anschauungen war die Möglichkeit, die Neubildung von Formen, speziell die Neubildung von Arten zu erklären . . .“, und setzt hinzu: „Kann denn ein und dasselbe Ding zugleich Konsequenz und Voraussetzung sein? Ich gebe zu, daß der obige Satz stilistisch nicht allzu glücklich gebaut ist, inhaltlich wird er wohl aber für jeden verständlich sein, der ihn verstehen will. Für den induktiv Vorgehenden ist die Möglichkeit, die Neubildung der Arten zu erklären, eine Voraussetzung für die Annahme der Deszendenzlehre, für den, der aus der Annahme derselben die Folgen ziehen will, die notwendige Konsequenz.

Tubeuf C. v. Pflanzenpathologische Wandtafeln, mit Textheften. Stuttgart (E. Ulmer).

Von diesem neuen Unternehmen sind bisher folgende Wandtafeln erschienen: I. Tubeuf C. Die Mistel; II. Aderhold R. Die Fusicladien unserer Obstbäume; III. Heinricher E. Die Schuppenwurz; IV. Neger F. W. Mehltaupilze; V. und VI. Eriksohn J. Die Rostarten des Getreides.

Schon die Namen der Autoren der einzelnen Tafeln bürgen für ein gediegenes Unternehmen. Die Tafeln sind farbig, in der Größe 80 : 100 *cm*. Die Texte sind ausführlich und bringen nicht bloß botanische Erklärungen der Tafeln, sondern auch praktische Winke. Von den Tafeln sind Taf. I und II kräftig in der Darstellung und von entsprechender Größe der Figuren. Die Figuren der anderen Tafeln sind entschieden zu klein und von zu geringer Fernwirkung. Bei Taf. V und VI fällt die zu stark schematische Darstellung der Details unangenehm auf.

Worsdell W. C. The Affinities of *Paeonia*. (Journal of Botany, vol. XLVI, 1908, nr. 544, pag. 114—116.) 8°.

Auf Grund eingehender anatomischer Untersuchungen, deren ausführliche Publikation der Autor in Aussicht stellt, gelangt er bezüglich der Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung zu folgenden Ergebnissen:

Bei gleichmäßiger Berücksichtigung sämtlicher Merkmale inklusive der Gefäßbündelanatomie zeigt *Paeonia* die nächste Verwandtschaft zu den Magnoliaceen. Sieht man von der Gefäßbündelanatomie ab, so ergibt sich bei Berücksichtigung der übrigen Charaktere für dieselbe eine Zwischenstellung zwischen den Ranunculaceen einerseits und Magnoliaceen und Calycanthaceen andererseits. Verfasser schlägt demgemäß vor, die Gattung *Paeonia* als Vertreter der selbständigen Familie der *Paeoniaceae* den Ranunculaceen gegenüberzustellen. O. Porsch.

Yamanouchi S. Spermatogenesis, Oogenesis und Fertilization in *Nephrodium*. (Botanical Gazette, vol. XLV, 1908, nr. 3, pag. 145—175, tab. VI—VIII.) 8°.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftl. Klasse vom 23. Jänner 1908.

Das w. M. Prof. Dr. R. v. Wettstein legte eine im botanischen Institute der Wiener Universität ausgeführte Arbeit vor von Herrn Wolfgang Himmelbaur, betitelt: „Die Mikropylenverschlüsse der Gymnospermen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen von *Larix decidua*".

Das Hauptergebnis der Arbeit ist folgendes:

Auch *Larix* weist Mikropylenverschluß auf. Die Epidermiszellen des Integumentrandes und die darunter liegenden Zellen an dem ins Freie führenden Ende des Mikropylenkanales werden fortschreitend desorganisiert, u. zw. kutinisiert. Die Außenwand des Integumentes (Hypoderma und Epidermis) verlängert sich dabei durch schlauchartiges Wachstum ihrer Zellen und biegt sich zuletzt deutlich um — in die Mikropyle hinein. Dadurch werden die Cutinmasse und die etwa an ihr haftenden Pollenkörner in das Innere der Samenanlage hineintransportiert.

Die biologische Bedeutung dieses Vorganges ist klar: Durch das Auftreten von Cutin an der empfangenden Integumentspitze wird eine klebrige Substanz geschaffen, die die Pollenkörner festhält. Das Umbiegen der Integumentspitze in den Mikropylenkanal bewirkt zweierlei. Erstens werden die Pollenkörner, die meist regellos, oft ganz unnütz auf der ziemlich breiten „Narbe“ kleben, dem Nucellus genähert und können so auf ökonomische Weise Pollenschläuche treiben, zweitens wird die Mikropyle verschlossen, wobei auch das wasserundurchlässige Cutin mithilft. Die Einrichtung des Verschlusses aber gewährt den Pollenkörnern Schutz während der langen Zeit zwischen Bestäubung und Befruchtung — eines Restes der Selbständigkeit der sexuellen Generation.

Alle diese drei Vorgänge, Cutinbildung, Umbiegen, Verschließen, erhöhen die Befruchtungsmöglichkeit.

Derselbe überreichte ferner eine Arbeit aus dem botanischen Laboratorium der k. k. Universität Graz (Vorstand Prof. Dr. K. Fritsch) von Karl Fritz Schwaighofer: „Ist *Zahlbrucknera* als eigene Gattung beizubehalten oder wieder mit *Saxifraga* zu vereinigen?“

Im Jahre 1810 wurde von Sternberg in dessen „Revisio Saxifragarum“ eine neue Art dieser Gattung als *Saxifraga paradoxa* beschrieben. Reichenbach trennte dieselbe in der „Flora germanica“ vom Jahre 1832 als *Zahlbrucknera paradoxa* ab, indem er als Unterscheidungsmerkmal anführt, daß diese Spezies 10 Kelch-, aber keine Kronblätter hat, während die Gattung *Saxifraga* 5 Kelch- und ebensoviele Blumenkronblätter besitzt. Das Merkmal erwies sich jedoch als unrichtig, es sind auch hier 5 Kelch- und 5 Kronblätter vorhanden, die, wie sich bei diesen Untersuchungen herausstellte, auch durch ein anatomisches Merkmal scharf geschieden sind. Erstere besitzen nämlich an der Spitze je eine Epithem-Hydathode, während letztere dieselbe vermissen lassen. Das oben erwähnte Unterscheidungsmerkmal wurde übrigens auch bald fallen gelassen und es wurden andere Merkmale gesucht: die Kapsel springe bei *Zahlbrucknera* mit einem Loch auf, bei *Saxifraga* mit einem Spalt (in Englers Monographie der Gattung *Saxifraga*), sowie: die Blumenblätter sitzen bei *Zahlbrucknera* mit breiter Basis auf, während sie bei *Saxifraga* meist in einen Nagel verschmälert sind (in Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien). Das erste Merkmal ist unrichtig, da auch bei *Zahlbrucknera*, wie der Verfasser selbst an dem natürlichen Standort der Pflanze beobachten konnte, die Frucht geradeso wie bei *Saxifraga* mittels eines Spaltes aufspringt. Der zweite Grund ist als Gattungsunterschied ebenfalls nicht verwertbar, da innerhalb der anerkannten Formen der Gattung *Saxifraga* alle Übergänge vorkommen, sowohl Blumenblätter, die mit ganz schmaler Basis sitzen, als auch solche mit ganz breiter (*S. aphylla*), mit allen Zwischenstufen. Auch im anatomischen Bau sind zwischen den beiden Gattungen keine Unterschiede vorhanden, die sich als Gattungsunterschiede irgendwie verwerten ließen.

Zahlbrucknera muß daher wieder in die Gattung *Saxifraga* einbezogen werden; sie schließt sich am nächsten an die Vertreter der Sektion *Cymbalaria* an, u. zw. besonders an *S. hederacea* und *S. Huetiana*, mit denen sie das Vorkommen eines Sklerenchymringes innerhalb der Endodermis im Blütenstiel gemein hat, der den übrigen Arten dieser Gruppe fehlt; von sämtlichen Formen der Sektion *Cymbalaria* ist sie durch das Vorhandensein eines solchen Ringes im Laubstengel (wie ihn fast alle anderen *Saxifraga*-Arten aufweisen) geschieden. Auch das Vorkommen von Gerbstoffschläuchen hat sie mit der *Cymbalaria*-Gruppe gemeinsam, desgleichen sind im Blütenstand keine Unterschiede vorhanden.

Personal-Nachrichten.

Ernannt: Dr. P. Claussen zum Privatdozenten der Botanik an der Universität Berlin. — Außerord. Prof. Dr. L. Koch (Heidelberg) zum ordentlichen Professor. — Privatdozent Dr. Spinner (Neuchâtel) zum außerordentlichen Professor. — Dr. C. E. Moss (Manchester) zum Kurator des Cambrigde University Herbarium. — Außerord. Prof. Dr. H. O. Juel (Upsala) zum ordentlichen Professor. — Privatdozent Dr. C. C. Curtis (Columbia) zum außerordentlichen Professor. — Dr. K. Preissecker (Wien) zum Finanzrat.

Am 3. März feierte Prof. Dr. S. Nawaschin seine 25jährige Lehrtätigkeit, am 7. März Geheimrat Prof. Dr. K. Goebel seine 25jährige Tätigkeit als Professor.

Prof. Dr. J. Palacky (Prag) ist im Alter von 77 Jahren gestorben.

Berichtigungen zu dem Artikel „Der Ursprung der Angiospermen“.

Seite 152, Zeile 10 von unten lies „zeigen“ anstatt „sehen“.

Seite 154, Zeile 2 von unten lies „*Cycadofilices*“ anstatt „Cycadeen“.

Seite 155, Zeile 5 von oben nach „Blattbasen“ schalte ein „(*B. Morierei*)“.

Seite 160, Zeile 12 von unten setze zu „Autor“ die Fußnote „^{4}) l. c., pp. 66, 79, 123, 143“.

Inhalt der Mai-Nummer: Dr. Rudolf Wagner: Die unterbrochenen Trauben einiger Malcolmien. S. 177. — O. Porsch: N. A. E. Arber und J. Parkin, Der Ursprung der Angiospermen. (Schluß.) S. 184. — E. Janchen und B. Watzl: Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen. (Fortsetzung.) S. 204. — Literatur-Übersicht. S. 209. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. S. 221. — Personalnachrichten. S. 223.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Kolorierte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Zweite Auflage. — Preis in elegantem Leinwandband M. **4·—.**

Jede Blume ist: botanisch korrekt gezeichnet,
in prachtvollem Farbendruck naturgetreu ausgeführt.

* * *

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark 2.—), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871, 1873—1874, 1876—1880** (à Mark 4.—) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863, 1870, 1872** und **1875** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Karl Gerolds Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

* * *

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, N°· 6. Wien, Juni 1908.

Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien.

Von **Viktor Schiffner** (Wien).

Mit 3 Tafeln (VII—IX).

Die Moosflora Vorderasiens ist für uns von Wichtigkeit, weil ihre genauere Kenntnis zur Beantwortung von zwei allgemein interessanten pflanzengeographischen Fragen nötig ist, nämlich: 1. Wie weit verbreitet sich die mediterrane Flora in das Innere von Asien und 2. in welchen Beziehungen stehen die europäischen Hochgebirgfloren zu denen der Hochgebirge Vorder- und Mittelasiens, besonders des Himalaya, aus dem eine große Anzahl von europäischen Formen angegeben wird[1]). Einige der letzteren sind noch weiter nach Ostasien und selbst auf die Sundainseln verbreitet. Solange nicht Standorte in den Gebieten zwischen zwei so weit voneinander entfernten Verbreitungsarealen nachgewiesen sind, kann die Ansicht nicht von der Hand gewiesen werden, daß es sich in solchen Fällen um vikariierende Formen handeln kann, die sich konvergent aus verschiedenem Ursprunge zu morphologisch sehr ähnlichen Formen entwickelt haben. Für einige derselben (z. B. *Mastigophora Wodsii*) dürfte diese Annahme wirklich zutreffen. Für eine große Anzahl sind aber schon vorderasiatische Standorte nachgewiesen, und sind uns damit die Wege angedeutet, welche die Verbreitung dieser Typen genommen haben mag und können wir in diesen Fällen mit Gewißheit annehmen, daß die europäischen Typen und die damit mehr weniger übereinstimmenden des Himalaya gleichen Ursprunges sind.

Zur befriedigenden Beantwortung der früher aufgeworfenen Fragen reicht aber die gegenwärtige Kenntnis der vorderasiatischen Moosfloren keineswegs hin. Mit Ausnahme des Kaukasus[2]) sind alle in Frage stehenden Gebiete von ungeheurer Ausdehnung noch in bryologischer Beziehung noch ungemein dürftig oder gar nicht bekannt.

---

[1]) Vgl. z. B. Mitten, Hepat. Indiae orient. und Levier.

[2]) Daselbst haben ausgezeichnete Bryologen wie V. F. Brotherus und E. Levier gesammelt.

Der Grund dafür liegt darin, daß uns die Quellen für das Materiale sehr spärlich fließen und die Bearbeitung dieser Materialien sehr schwierig und mühsam ist. Die Bryophyten sind in fast allen Teilen dieser Gebiete sehr dürftig, fast immer steril und die Arten treten oft in sehr merkwürdigen zum Teil kümmerlichen Formen auf, zu deren richtiger Deutung eine reiche bryologische Erfahrung und ein sorgfältiges und mühsames Vergleichen mit einem sehr reichen Herbarmateriale nötig ist. Zudem sind alle Materialien, die uns bisher vorliegen, von Reisenden oder Botanikern, die nicht speziell Bryologen waren, so nebenbei gesammelt. Eine jede, wenn auch noch so kleine Kollektion, fördert aber unsere Kenntnis in sehr willkommener Weise und hatte ich selbst schon mehrfach Gelegenheit gehabt, kleinere Beiträge zur Moosflora des Orientes mitteilen zu können¹).

Der vorliegende Beitrag verdankt seine Entstehung hauptsächlich den Bemühungen meines geschätzten Freundes J. Bornmüller, welcher gemeinsam mit seinem Bruder auf der 1902 unternommenen zweiten persischen Reise auf meine Anregung hin noch intensiver als auf den früheren Reisen das Augenmerk auch den Bryophyten zuwandte. Die meisten Moose sammelten die Brüder Bornmüller auf dieser Reise an folgenden Punkten: Bei Enseli, einem Orte auf einer Landzunge am südwestlichen Ufer des Kaspisees (Sanddünen und begraste Hügel) und auf der in der Nähe gelegenen bewaldeten Insel Mianposchte, dann bei dem südöstlich davon in der Waldregion gelegenen Orte Rescht. „Oberhalb der Waldregion“, schreibt mir Bornmüller, „wurden die Moose rarer und die Sonnenwirkung intensiver und in den heißen Gebirgstälern des Elburs gab es nur noch einige staubige Grimmien. Entsetzlich steril war aber auch der Demawendgipfel, den wir bis zur Spitze (5900 m) bestiegen. Bei 4500 m, d. h. ca. 500 m unter der Spitze, waren aber auch die letzten meist tief im Lavageklüft versteckten, äußerst vereinzelt auftretenden Moose, bezw. Moosspuren geschwunden. Die Proben von dort sind äußerst kärglich, habe aber kaum ein Individuum stehen gelassen.“

Die Moose aus diesen Höhen sind besonders wertvoll und sind wir den Brüdern Bornmüller zu großem Danke verpflichtet, daß sie sich bei den riesigen Strapazen dieser gewaltigen Hochtour noch so intensiv der Aufsammlung von Moosen widmeten. Die Pflanzen von dieser zweiten persischen Reise sind mit den Scheden des Exsikkatenwerkes: „J. Bornmüller: Iter Persicum

---

¹) Über die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen (Öst. botan. Zeit. 1896, Nr. 8). — Musci Bornmülleriani. Ein Beitrag zur Kryptogamenflora des Orients (Öst. botan. Zeit. 1897, Nr. 4). — Einige Materialien zur Moosflora des Orients (Öst. botan. Zeit. 1901, Nr. 6)

alterum 1902 versehen (im folgenden Texte abgekürzt: Bornm.: Iter Pers. alt. 1902, Nr...).

Ein weiterer Bestandteil des dem gegenwärtigen Beitrage zugrunde liegenden Materiales stammt aus Lydien, besonders aus dem Golfe von Smyrna: J. Bornmüller, Lydiae et Cariae pl. exsiccatae 1906[1]).

Weiters eine kleine Kollektion von Moosen, die Herr Konsul Th. Strauß in Westpersien gesammelt hat und die mir von Herrn J. Bornmüller zur Bearbeitung übergeben wurde.

Endlich zehn Konvolute mit Moosen, welche J. A. Knapp im Jahre 1884 in Nordwestpersien im Gebiete des Urumiasees gesammelt hat (Eigentum des botanischen Institutes der Universität Wien; Belege davon befinden sich in meinem Herbar).

Der vorliegende kleine Beitrag bedeutet immerhin eine willkommene Erweiterung unserer Kenntnis der Moosflora des Orients. Ich kann hier über 104 Arten und Varietäten berichten, von denen 66 für die betreffenden Länder neu sind[2]), davon sind hier als überhaupt neu beschrieben 7 Species und 4 Varietäten, nämlich: *Reboulia hemisphaerica* var. nov. *microspora*, *Fimbriaria Silachorensis*, *Tortula Demawendica*, *Tortula astoma*, *Timmiella grosseserrata*, *Grimmia caespiticia* var. nov. *Bornmüllerorum*, *Webera pentasticha*, *Philonotis seriata* var. nov. *persica*, *Antitrichia Breidleriana*, *Leskea laxiramea*, *Hypnum descipiens* var. nov. *napaeiforme*.

A. Hepaticae.

1. ***Riccia macrocarpa*** Levier. — Lydia: Sinus Smyrnaeus, ad rupes supra Thomaso; c. fr. — 1. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exc. Nr. 9975).

Anm.: Die Auffindung dieser bisher nur von wenigen Punkten Italiens und Südfrankreichs bekannten Pflanze in Vorderasien ist von großem Interesse.

2. ***Tessellina pyramidata*** (Radd.) Dum. — Lydia: Supra Thomaso. 1. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. Nr. 9974).

3. ***Targionia hypophylla*** L. — Lydia: Smyrna, ad vias hortorum prope Kakarialu: c. fr. 7. V. 1906. (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. Nr. 9977.) — Lydia: Inter „Menemen“ et „Magnesia“ prope Emir Alem 200 m. s. m.; c. fr. 8. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. Nr. 9972).

Anm.: Aus Persien ist diese Spezies bereits nachgewiesen (vgl. Schiffner, Musci Bornmülleriani in Öst. botan. Zeit. 1897, Nr. 4).

---

[1]) Von dieser und der zuvor genannten Kollektion werden solche Arten, die in reichlichem Maße vorhanden sind, in den beiden genannten Exsikkatenwerken ausgegeben.

[2]) Die Namen derselben sind im Texte durch fetten Druck hervorgehoben.

4. ***Plagiochasma rupestre*** (Forster) St. — Caria: In declivitatibus meridionalibus montis Samsun-dagh (Mykale), supra „Priene“ 1—200 m s. m. 2—3. VI. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. Nr. 9972).

5. ***Grimaldia dichotoma*** Raddi. — Lydia: Sinus Smyrnaeus supra Thomaso; ♂ 1. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. Nr. 9973).

6. ***Reboulia hemisphaerica*** (L.) Raddi. — Persia bor.: In silvis apud Rescht. 29. IV. 1902. (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5862.) — Persia occid.: Kermauschab, ad Bisitun. 24. V. 5. V. 1903; legit Th. Strauss; Nr. 10 et 14. — Kermauschah, ad Kinischt, c. fr. jun., 27. IV. 1904; legit Th. Strauss; Nr. 11.

7. — var. ***macrocephala*** Mass. — Lydia: Sinus Smyrnaeus, in valle Soghan-dere prope Ilidja; c. fr. cum Lunularia cruciata 200—300 m s. m. 5. V. 1906. (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. Nr. 10.081).

8. — var nov. ***microspora*** Schffn. — Lydia: Magnesia, in reg. inferiore montis Sipylos, 200—300 m s. m. 19. V, 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. Nr. 10.074).

Sporis conspicue minoribus ($^1/_5$—$^1/_4$ in diam.), pallidioribus, luteolis, minus late alatis, foveolis magis regularibus, hexagonis.

Wenn man die Sporen unserer Pflanze gleichzeitig mit denen zum Beispiel der Nr. 10.081 derselben Sammlung unter dem Mikroskope sieht, so würde man sie für eine total verschiedene Spezies halten; die Größenunterschiede sind sofort in die Augen fallend, auch sind die Sporen heller, gelblich (ebenso die Elateren), die Feldchen sind regelmäßig und von dünnen, etwas niedrigeren Wänden umgeben, so daß die Spore auch schmäler gesäumt erscheint. Die Tetraëderkanten der Innenseite sind sehr auffallend ausgeprägt. Ich kann mich dennoch nicht entschließen, hier eine eigene Art zu erblicken, denn die ganz genaue vergleichende Untersuchung der sonstigen Merkmale hat gar keinen irgendwie nennenswerten Unterschied ergeben. Zudem weiß ich nicht, wie viel von den Unterschieden in den Sporen auf das Alter derselben zu setzen ist, obwohl die Kapseln schon geöffnet waren, können sie doch vielleicht nicht vollkommen ausgereift sein. Bekannt ist, daß auch andere Marchantiaceen (*Targionia*, *Grimaldia*, *Neesiella*) bald goldgelbe, bald bräunliche Sporen und Elateren aufweisen. Auch besitze ich Ex. von Reboulia aus Niederösterreich, bei Rothenhof gesammelt mit eben erst gereiften (ob völlig?) Sporogonen, in denen die Sporen etwas kleiner und heller sind, als bei anderen untersuchten Pflanzen aus Europa, Java und Sumatra, allerdings in geringem Grade, als bei unserer Pflanze. Ich habe geglaubt, hier von diesen Vorkommnissen sprechen zu müssen, um zu verhindern, daß uns flüchtige Beobachter mit neuen Arten beschenken, die auf sehr schwachen Füßen stehen.

9. ***Fimbriaria Silachorensis*** Schffn. n. sp. (Tab. VII, Fig. 1—5). — Paroica. E minoribus, frons 6—10 mm longa (interdum longior?), lobis 2·5—3 mm latis, subplana supra laete viridis, marginibus rubella, medio ± 0·7 mm crassa, alis latis tenuissimis. Stratum aeriferum in media fronde duplo crassius, quam stratum basale, cameris aëriferis laxis, irregularibus, parietibus secundariis parum divisis. Stratum basale in media fronde ± 10 cellulas crassum. Epidermis e cellulis magnis (maximis ca. 0·055 × 0·025 mm), teneribus, angulis minime trigone-incressatis. Stomata magna hexagona (lumine 0·04 mm diam. vel imo majore), cellularum minorum simplici serie cincta. Squamae ventrales rubrae, oblique triangulares appendice late-lanceolato, saepe haud bene discreto, obtusiusculo, integerrimo. Carpocephala (juniora tantum visa!) alte hemisphaerica, supra verrucosa, sed verrucis humillimis, subplanis, subtus haud barbata; pseudoperianthia conoidea alte dependentia, (juniora) non fissa, pallida. Pedunculus basi squamis haud cinctus, laevis, profunde unicarinatus. Infl. ♂ post basin pedunculi ♀ posita; haud bene definita.

Hab. Persia occid. In alpibus districtus Silachor ad terram inter *Bryum pallens* Sw. VI. 1902 legit Th. Strauss.

Die Pflanze mußte ich hier nach sehr spärlichem und leider jugendlichem Materiale beschreiben. Sie steht sicher der *F. pilosa* (Wahlenb.) Tayl. sehr nahe und ich vermute, daß das Studium vollständigeren Materiales ihre Identität mit *F. pilosa* erweisen wird. Nach dem untersuchten Materiale scheint *F. Silachorensis* von *F. pilosa* in folgenden Punkten abzuweichen: sie ist etwas kleiner, die Fronsflügel sind verhältnismäßig sehr breit und sehr dünn, die Epidermiszellen sind größer, die Warzen des Carpocephalums sind sehr niedrig, kaum hervorragend, die Pseudoperianthien sind (obwohl schon weit herabhängend) in dem untersuchten Stadium nicht zerschlitzt. In der Dicke und im Bau der Luftkammerschichte und Basalschichte und in den Ventralschuppen stimmen beide Pflanzen überein. Das Vorkommen der nordisch-alpinen *F. pilosa* in dem Gebirge Persiens wäre allerdings höchst auffallend. Jedoch vermute ich, daß ein Zwischenglied in der Verbreitung da ist, indem wohl ziemlich sicher *F. pilosa* in den Gebirgen der Balkanhalbinsel aufzufinden sein wird.

F. caucasica Steph. und *F. persica* Steph., die wegen der Verbreitung zum Vergleich in Betracht kämen, sind von unserer Pflanze weit verschieden.

10. *Lunularia cruciata* (L.) Dum. — Persia bor.: Apud Rescht; ♂. 29. IV. 1902 (Bornm., Iter. Pers. alt. 1902 Nr. 5872); Enseli, in insula Mianposchte; ♀. 28. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5884); ibidem, ♀, cum *Eurhynchio Swartzii*. 20. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902. Nr. 5859).

11. *Marchantia polymorpha* L. var. **alpestris** Nees (= *M. Kablikiana* Corda). — Persia occid.: In alpibus districtus Silachor. VI. 1902. Legit Th. Strauss; Nr. 8 et 9.

12. **Pellia endiviaefolia** (Dicks.) Dum. forma transitoria (Schiffner, Hep. eur. exs. Nr 23). — Lydia: Smyrna, in monte Dyo-Adelphia (= Corax). 15. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exc. Nr. 10.088).

13. **Lophozia badensis** (Gott.) Schffn. var. **obtusiloba** (Bern.) Schffn. — Pers. bor.: Mons Elburs occ., supra vicum Norionim District. Talagon (= Talkan), in pratis udis, 2600 m s. m. 30. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5911).

Anm.: Dieser Standort ist sehr merkwürdig. Es ist ganz sicher, daß diese Pflanze nicht etwa zu *L. turbinata* gehört, von der sie leicht durch die Blattform und die kleineren Blattzellen zu unterscheiden ist.

14. **Radula complanata** (L.) Dum. — Persia bor.: Enseli, in insula Mianposchte; c. fr. — 23. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5854).

15. **Radula Lindbergiana** Gott. — Persia bor.: In arboribus in silvis apud Rescht; ♀ 28. IV. 1902 et ♂ cum *Leucondonte immerso* Lindb. 29. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5865).

Anm.: Diese Art ist aus dem westlichen und mittleren Kaukasus bekannt. Ich sah nur ♀ Pflanzen mit zahlreichen Keimkörnern (f. *propagulifera* Lindb. in Broth. Enum. Musc. Caucasi p. 146).

16. **Frullania dilatata** (L.) Dum. — Pers. bor.: Enseli, in insula Mianposchte in arboribus; c. per. 23. IV. 1902 et in silvis apud Rescht; c. per. 29. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5855, 5861).

17. **Anthoceros dichotomus** Raddi. — Lydia: In monte „Mesogis“ supra oppidum „Tire“ ad rivulum reg. silvatici, 900 m s. m. 14. VI. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. Nr. 9970).

Anm.: Die „Wurzelknöllchen“ sind hier oft noch der Unterseite des Thallus aufsitzend (nicht gestielt), bisweilen aber schon vollständig ausgebildet (lang gestielt). Sporogone sind reichlich vorhanden und meistens schon gut ausgereift.

B. Musci.

Weisiaceae.

18. **Gymnostomum calcareum** Br. germ. — Persia bor.: Enseli, in muris; c. fr. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5883).

Anm.: Die Auffindung dieser Art in Persien ist von Interesse, da dadurch die Standorte, Kleinasien, Kaukasus und Westtibet, in nähere Beziehung gebracht werden.

19. **Hymenostylium curvirostre** (Ehr.) Mitt. — Persia bor.: Mons Elburs in valle Lur, ad pagum Getschesär, in rupibus

humidis, 2200 m s. m. — 22. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5915).

Anm.: Der Standort am Elburs überbrückt einigermaßen die Lücke zwischen Kaukasus und Himalaya.

20. ***Weisia viridula*** (L.) Brid. — Persia bor.: Apud Rescht, c. fr., cum *Funaria hygrometrica*. 29. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 sine Nr.).

Anm.: Ist in Vorderasien weit verbreitet, eine Angabe aus Persien ist mir aber nicht bekannt geworden.[1]

Ditrichaceae.

21. *Ditrichum glaucescens* (Hedw.) Hampe. — Caucasia: In rupestribus inter Mleti et Gudaur (Grusinische Straße), 2000 m s. m. — 10. VIII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5925).

22. ***Distichium capillaceum*** (L.) Br. eur. — Persia bor.: Elburs occid. in regione alpina montis Tachti Soleiman, ad nives prope Piastschal, 3600—3700 m s. m. — 29. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt 1902 (Nr. 5916). — Persia bor.: Mons Elburs in valle Lur, ad pagum Meidanek in declivibus rupestribus umbrosis, 2200 m s. m.; c. fr. — 21. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902. Nr. 5895).

Pottiaceae.

23. ***Pottia latifolia*** (Schwgr.) C. Müller. — Persia bor.: Mons Elburs, Demawend, in graminosis ad confines supremas vegetationis phanerogamarum, 3900—4100 m s. m.; c. fr. — VII. 1902. (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5903).

24. *Didymodon rubellus* (Hoffm.) Br. eur. — Persia bor.: Mons Elburs, in faucibus prope Junesar ditionis Demawendi supra Bestanek vallis Lur, 2800—2700 m; c. fr. — 13. VII. 1902. (Bornm., Iter Pers. alt. 1902 Nr. 5891). — Persia bor. occid.: Alibulach, in silvis umbrosis; c. fr. — 19. IX. 1884 legit I. A. Knapp.

(Fortsetzung folgt.)

Versuche über Vererbung erworbener Eigenschaften bei *Capsella bursa pastoris.*

Von **Dr. E. Zederbauer** (Mariabrunn bei Wien).

(Mit Tafel VI.)

Das Hirtentäschel (*Capsella bursa pastoris* [L.] Mönch.), eines der verbreitetsten Unkräuter, wächst mit Vorliebe in der Nähe der menschlichen Wohnungen. Ein häufiger Begleiter der Menschen, folgt es ihm in einem großen Teile der Erde auf allen Kulturanlagen, und vermag sich den verschiedensten Lebensbedingungen anzupassen. Zwischen Getreide sproßt es in die Höhe, und nur einen Stengel entwickelnd, trägt es Blüten und Früchte. In den mitteleuropäischen Weinbergen sieht es zu verschiedenen Zeiten, je nach der Entwicklung der Kulturpflanze, verschieden aus; im Frühjahre und Herbst zeigt es große Rosetten und kurze Stengel, im Sommer hingegen keine Rosetten und lange, beblätterte, verzweigte Stengel. Es gibt kaum Schuttplätze, wo es nicht anzutreffen wäre, und selbst auf den sterilsten Boden kann es, wenn auch kümmerlich, gedeihen.

---

[1] Hier will ich nebenbei eine interessante Pflanze aus Vorderasien anführen, welche ich unter unbestimmten Materialien des k. k. botan. Institutes in Wien vorfand: *Dicranoweisia cirrhata* (L.) Lindb. Pamphylien: Bei Termessus, c. fr. 1885, lgt. A. Heider.

Die Botaniker haben zahlreiche Formen des Hirtentäschels unterschieden[1]). Ihre Samenbeständigkeit ist in den wenigsten Fällen geprüft oder erwiesen worden.

Lotsy[2]) unterscheidet auf Grund von Kulturversuchen zwei samenfeste Formen: *Capsella bursa pastoris taraxacifolia*, welche zweijährig ist, und *Capsella bursa pastoris integrifolia*, welche einjährig ist, Formen, welche De Candolle[3]) bereits anfangs des neunzehnten Jahrhunderts beschrieben hatte. Diese beide Formen sind auch fast auf allen Standorten durcheinander wachsend und Übergänge bildend anzutreffen. Lotsy nimmt an, daß *C. bursa pastoris* eine Sammlung mehrerer konstanter Formen ist, welche durch Kreuzung vielleicht eine Anzahl inkonstanter Zwischenformen liefern würden. Außer den erwähnten Formen gibt es zweifellos Formen, die ihre Entstehung dem Einflusse des Klimas zu verdanken haben, so die von Holmboe (1899)[4]) im nördlichen Skandinavien gefundenen zwerghaften Formen, die er als v. *pymaea* beschrieben hat. Als weiteres Beispiel möchte ich erwähnen die stark behaarten Formen, die im Steppengebiet Kleinasiens vorkommen, dann die zwergigen Formen, welche manchmal in der Nähe der Almhütten der Alpen wachsen.

Während einer Reise nach Kleinasien in das Gebiet des Erdschias-dagh' (Argaeus) hatte ich zum Teil meine Aufmerksamkeit auf die auf Forschungsreisen häufig vernachlässigten und mit Unrecht gering geschätzten Unkräuter gelenkt, da ich mich seit einiger Zeit mit ihnen beschäftigte. In den Steppen Kleinasiens wächst *Capsella bursa pastoris* längs der Bahnstrecke, in der Nähe menschlicher Wohnungen und auf Wegen. Die Individuen sind 30—40 cm hoch und infolge der starken, dichten Behaarung von graugrüner Farbe. Die Blätter sind klein, meist eingeschnitten (*taraxacifolia*) und durch starke Ausbildung des Palisadengewebes etwas dicker als die der mitteleuropäischen Individuen; Eigenschaften, deren Ursachen wohl im Steppenklima zu suchen sind. Auf den steinigen oder sandigen Abhängen des Erdschias-dagh' steigt das Hirtentäschel bis zu 2400 m hinauf, wo die höchstgelegenen Lagerplätze (Jailen) der Hirten liegen. Das Aussehen des Hirtentäschels ist hier ein ganz anderes, als in der Ebene. Kleine zwerghafte Individuen, 1—4 cm hoch, mit kleinen dicken Blättern und nur wenigen Blüten. Sie erinnern etwas an die *C. b. p.* v. *pymaea* Holmboes oder Zwerg- und Kümmerformen, wie sie auf sehr mageren, trockenen Böden oder im Spätherbste an sonnigen Orten in unseren Gegenden wachsen.

---

[1]) Vgl. z. B. G. v. Beck, Flora von Niederösterreich, II, S. 492.

[2]) Vorlesungen über Deszendenzth., I., S. 180, 1906.

[3]) Regn. veget. syst. II, p. 384.

[4]) Bot. Notiser, 1899, S. 261. Die vorliegende Abhandlung war schon vor Erscheinen der neueren Arbeit von E. Almquist, Studien über die *Capsella bursa pastoris* (Acta horti Bergiani, Bd. 4, Nr. 6, 1907).

Außer der geringen Größe der *Capsella* vom Erdschias-dagh' ist auch das Vorkommen bemerkenswert und für die nachfolgenden Untersuchungen von großer Wichtigkeit. Trotz eifriger Nachforschungen während dreier Monate konnte ich *Capsella* nur in der Nähe der Lagerplätze der Hirten oder auf den Wegen zu denselben finden. Diese Tatsache weist darauf hin, daß es durch Menschen und Tiere aus der Ebene hieher verschleppt wurde, was durch einen Zeitraum von 2000 Jahren erfolgt sein kann, wenn die Aufzeichnungen Strabos, der von der letzten vulkanischen Tätigkeit des Erdschias-dagh' zu Beginn der christlichen Zeitrechnung berichtet, richtig sind.

Es ist wohl sicher, daß Samen von Individuen der Ebene in die Berg- und Hochgebirgsregion des Vulkans verschleppt wurden, und die ungezwungenste Annahme, daß die Pflanzen auf den neuen Besiedelungsplätzen, deren Klima von dem der Ebene verschieden ist, verändert wurden, resp. sich angepaßt haben. Die Individuen der Ebene (ca. 1000 m) um den Gebirgsstock herum haben eine Höhe von 30—40 cm, während die in der Hochgebirgsregion nur 2—6 cm hoch werden. Sucht man die Ursache der Abänderung, so drängt sich ungezwungen der Gedanke auf, daß das Höhenklima mit der kurzen Vegetationszeit, der geringen Lufttemperatur, der starken Bestrahlung, der starken Verdunstung, den starken Niederschlägen, den starken Winden und anderen Faktoren mehr den Anstoß zur Abänderung gegeben haben können, worauf auch die morphologischen Merkmale hinweisen. Die niedrige Temperatur, namentlich in der Nacht, wirkt hemmend auf das Längenwachstum, ebenso die intensiven Sonnenstrahlen und die trockene Luft des Höhenklimas, die auch eine xerophile Struktur der Blätter zur Folge haben.

Die Individuen der *Capsella* auf dem Erdchias-dagh' haben im Gegensatz zu denen der Ebene morphologische Merkmale, die den Hochgebirgspflanzen eigen sind. Tiefgehende Wurzeln, kleine xerophil gebaute Blätter und niedrige Stengel. Die Blüten sind meist weiß, bei den in der Höhe von 2400 m gesammelten Individuen rot gefärbt, eine Erscheinung, die von A. v. Kerner und G. Bonnier für Pflanzen nachgewiesen wurde, die aus der Ebene ins Hochgebirge versetzt wurden.

In der Überzeugung, daß die *Capsella* des Erdschias-dagh' eine an das Höhenklima angepaßte Form ist und als Biaiometamorphos im Sinne Lotsys anzusprechen ist, wurde ich noch durch weitere Tatsachen bestärkt. In einer Höhe von 1500 und 1700 m wachsen Individuen, die zwischen denen der Ebene und des Hochgebirges in allen Dingen die Mitte einhalten. Es ist also eine allmähliche Umprägung der Pflanzen mit zunehmender Nähe zu konstatieren. Ähnliche Übergänge der Tal- in die Hochgebirgsformen sind bei vielen anderen Pflanzen bekannt, so z. B. *Juniperus communis.*

Im Jahre 1901 hatte ich im Auftrage R. v. Wettsteins den alpinen Versuchsgarten bei der Bremerhütte (ca. 2400 m) im Gschnitztal (Tirol) zu betreuen. Unter anderem gelangte Ende Juni Samen von *Capsella*, die von 30—40 cm hohen Individuen der Ebene stammten, zur Aussaat. Es keimten nur wenige Samen. Die Pflanzen wurden 2—3 cm hoch, hatten nur zwei bis vier Blätter und Mitte September ein oder zwei Blüten. Dieser Versuch zeigt, daß *Capsella*, aus der Ebene in die Höhenlagen versetzt, ähnliche Formen anzunehmen vermag, wie sie meine Erdschias-dagh'-Pflanzen aufwiesen. Ähnliche Versuche die von mir auf dem Ötscher in Niederösterreich in einer Höhe von 1400 m ausgeführt wurden, zeigten dasselbe Verhalten des Hirtentäschels. Versuche in einem kleinen Versuchsgarten auf dem Erdschias-dagh' im Jahre 1902 in einer Höhe von 2250 m schlugen fehl, da die Samen, welche bei Konia (1000 m) im selben Jahre gesammelt wurden, nicht keimten.

Alle diese Erwägungen und Tatsachen überblickend, erscheint bei der Beurteilung des Entstehens der kleinen *Capsella* vom Erdschias-dagh' nur die einzige Annahme ungezwungen, daß die Pflanze aus der Ebene in das Gebirge verschleppt und sich an das Höhenklima in der angegebenen Weise „directe" angepaßt hat. Es erscheint zum mindesten höchst unwahrscheinlich, daß es sich hiebei um eine Mutation handelte. Dieser Umstand bestimmte mich zur Durchführung der Versuche, welche ich nach meiner Rückkehr anstellte, und die ich im folgenden darstellen will.

Die Versuche hatten die Aufgabe, zu prüfen, ob *Capsella* die die im Höhenklima des Erdschias-dagh' erworbenen Eigenschaften behält, wenn sie in der Ebene gezogen wird, oder ob sie wieder in die ursprüngliche Form zurückkehrt. Zu diesem Zwecke wurden die im Juni 1902 auf dem Erdschias-dagh' in einer Höhe von 2000 m gesammelten Samen von *C. bursa pastoris* im botanischen Garten in Wien im Frühjahre 1903 ausgesät. Der Übersichtlichkeit halber habe ich die Versuche in den einzelnen folgenden Jahren in einer Tabelle zusammengestellt, wodurch im Texte manches übergangen werden kann.

1903 waren im Aussehen und der Länge der Wurzeln und Stengel keine Veränderungen zu bemerken. Hingegen hatten die Blätter an Zahl, Länge und Breite zugenommen, die Behaarung war schwächer, die Epidermiszellen wurden größer, das Palisadengewebe hingegen wurde schmäler. Die Dicke des Blattes nahm bedeutend ab. Die Eisodialöffnungen der Spaltöffnung erweiterten sich ein wenig.

Die Assimilationsorgane zeigten also sofort den Einfluß des veränderten Klimas, während die Reproduktionsorgane, die Blüten, sowie die diese tragenden Stengel, noch keine Änderung aufwiesen.

1904 wurden die im Jahre 1903 gewonnenen Samen wieder in einen Blumentopf ausgesät. Es zeigten sich keine wesentlichen Veränderungen.

1905 wurden die im Jahre 1904 gewonnenen Samen auf ein Beet mit frisch aufgeführter Gartenerde gesät. Es zeigte sich in der stark gelockerten Erde eine auffallende Zunahme der Wurzellänge.

1906. Auf demselben Platze, wo 1905 die dritte Generation stand, gingen im Spätherbst einige Pflanzen auf, die überwinterten und 1906 (Mitte Mai) bereits reife Samen hatten. Unterschiede waren nicht zu bemerken.

Im selben Jahre wurden die im Jahre 1905 gewonnenen Samen in Mariabrunn bei Wien auf einem Gartenbeete ausgesät. Einige Individuen hatten etwas höhere Stengel (ein Individuum 10 cm, die meisten 3—6 cm), was ich der großen Feuchtigkeit des Standortes und den häufigen Regengüssen während der Vegetationszeit zuschreiben möchte.

Im Jahre 1904 wurde ein Teil der im Vorjahre gewonnenen (I. Generation) Samen auf ein Gartenbeet ausgesät und die jungen Pflanzen sehr oft begossen. Die große Wasserzufuhr hatte eine Vergrößerung der Blattflächen und auch eine Verlängerung der Stengel bis 10 cm zur Folge. Die meisten Individuen waren von *Cystopus candidus* befallen, welcher auch in Kulturen in Mariabrunn im Jahre 1906 auftrat. Im nächsten Jahre 1905 wurden die Nachkommen wieder unter normalen Verhältnissen gezogen. Die Stengel wurden etwas kürzer.

	1903	1904 sehr forciert gezogen	1905 unter wieder normalen Verhältnissen
Höhe des Stengels. . .	3—4 cm	3—10 cm	5—8 cm
Blattlänge	2—4 „	2—7 „	2—4 „
Blattbreite	0·2—1 „	0·5—2 „	0·3—1 „

Durch Feuchtigkeit gelang es also, den Stengel, der sonst niedrig bleibt, etwas in die Höhe zu treiben. Allerdings nahm er im nächsten Jahre an Höhe wieder ab.

Im folgenden stelle ich die Veränderungen, welche im Laufe der Kulturen auftraten, nach den Organen zusammen.

Wurzel. Die unterirdischen Organe behielten im allgemeinen die ursprüngliche Beschaffenheit bei. Die im Höhenklima erwachsenen Individuen zeigen verhältnismäßig (5—10 cm) lange

Pfahlwurzeln, wie sie bei anderen alpinen Gewächsen zu beobachten ist. Nur im Jahre 1905, wo die Samen auf ein frisch aufgeführtes Beet mit durchgearbeiteter, lockerer und für Wurzeln um so leichter durchdringbarer, allerdings auch für Wasser durchlässiger Erde ausgesät wurde. erreichten die Wurzeln eine Länge von 13—16 cm, um im nächsten Jahre auf demselben Platze auf ca. 8—12 cm zurückzugehen, da die Erde nicht umgeworfen wurde, sondern unberührt blieb. Dieses Länger- und Kürzerwerden der Wurzel auf demselben Orte ist lediglich auf die Verschiedenheit der physikalischen Bodenbeschaffenheit zurückzuführen (vgl. E. Ramann, Bodenkunde, 1905; A. Mittscherlich, Bodenkunde, 1906).

Blätter. Die größte Veränderung in der Kultur in der Ebene erleiden die Assimilationsorgane, wo der direkte Einfluß der Umgebung zu beobachten ist. (Man vergleiche die bekannten Versuche G. Bonniers über den Einfluß des Höhenklimas auf die Blattstruktur.) Die Blätter der Individuen des alpinen Standortes zeigen xerophilen Bau, der in der Kultur in der Ebene verloren geht.

Die Kutikula der Epidermiszellen, die 4—5 μ dick ist, sinkt auf 3·2 μ herab und hat im Jahre 1906 in der vierten Generation nur mehr eine durchschnittliche Stärke von 2·5 μ.

Die Epidermiszellen vergrößern sich im Klima der Ebene.

Das Palisadengewebe, das eine Mächtigkeit von 100 bis 120 μ hat, hat in der ersten Generatien nur mehr eine solche von 80 μ. Die Dicke des Blattes wird dadurch von 200—240 μ auf 100—120 μ herabgedrückt.

Die Palisadenzellen sind 60—70 μ lang und 10—15 μ breit und fest aneinander gefügt. In der Ebene verändern sie sich sofort, indem sie nur mehr eine Länge von 40—50 μ, hingegen eine Breite von 30—40 μ erreichen. (Schluß folgt.)

Einige Versuche über den Einfluß von Aluminiumsalzen auf die Blütenfärbung.

Von **Valentin Vouk.**

(Aus der Biologischen Versuchsanstalt in Wien.)

Die Tatsache, daß sich die rotgefärbten Blüten der Hortensie (*Hydrangea hortensis* Sm.) bei gewisser Kultur blau färben, ist aus der gärtnerischen Praxis seit langer Zeit bekannt. Molisch[1]) hat jedoch erst den Nachweis erbracht, durch welche Stoffe diese

---

[1]) Molisch, Der Einfluß des Bodens auf die Blütenfarbe der Hortensien. Bot. Zeitg., 1897, 55. Jahrg., p. 49.

Blaufärbung bedingt wird. Mittelst zahlreicher Versuche, bei welchen die Erde mit verschiedenen Zusätzen (Eisenvitriol, Eisenchlorid, Eisenfeilspäne, Drahtnägel, Alaun, Tonerde, Schmirgelpulver, schwefelsaure Tonerde, Nickelsulfat, Kobaltsulfat, Holzkohle usw.) versehen wurde, kam Molisch zu dem Resultate, daß Alaun, schwefelsaure Tonerde und Eisenvitriol die rote Farbe der corollinischen Kelchblätter der Hortensien in die blaue umzuwandeln vermögen. Derselbe hat seine Experimente in der Weise durchgeführt, daß er die genannten Salze und nach bestimmter Richtung hin ausgewählte Substanzen in approximativ angegebenen Mengen der Versuchserde beigemengt und in diesen Mischungen die Pflanzen kultiviert hat. Zur Illustration des eben angeführten erwähne ich, daß Molisch z. B. pro Topf 100 cm^3 schwefelsaure Tonerde, 200 cm^3 reine amorphe Tonerde, zwei walnußgroße Stücke Eisenchlorid usw. der Versuchserde beigemischt hat. Die Resultate solcher grundlegender Versuche geben uns naturgemäß nur eine Antwort auf die Frage bezüglich des Einflusses der verschiedenen Substanzen auf die Blütenfärbung nach qualitativer Richtung hin.

Molisch machte auch darauf aufmerksam, daß diese Umwandlung der Blütenfärbung auf der verschiedenen Reaktionsfähigkeit des Anthokyans¹), des Farbstoffes der Hortensienblüte, beruhe. Er erwähnt, daß es bisher nicht gelungen ist, in derselben Weise wie bei der Hortensie die Blütenfarbe anderer Pflanzen zu beeinflussen. Miyoshi²) hat später dasselbe zu erzielen versucht und nach zahlreichen Experimenten mit verschiedenen Pflanzen (etwa 73) ist ihm dies auch gelungen, jedoch nur bei *Callistephus chinensis* Nees, *Campanula alliariaefolia* Willd. und *Lycoris radiata* Herb. Bei den beiden ersteren Pflanzen wurde die lila Farbe in eine blaue, bei dem zuletzt erwähnten Gewächs die rote in eine lila Farbe umgewandelt.

Die Versuche Molischs zeigen uns weiters, daß bei jeder Pflanze, bei welcher die Blaufärbung eintritt, zugleich ein beträchtlicher schädlicher Einfluß auf die Pflanze (Braunfleckigwerden und

---

¹) Nicht unerwähnt soll bleiben, daß nach Wiesner (Untersuch. über d. Farbstoffe einiger für chlorophyllfrei gehaltenen Pflanzen, Prings. Jahrbücher, Bd. VIII, p. 589) die Verbindungen des Anthokyans im allgemeinen mit Metalloxyden meist lebhaft gefärbt sind. So fand derselbe Forscher, daß die Kupferverbindung blau ist, und daß die Verbindungen mit Silber, Zink und Mangan zwischen rot und blau liegen.

²) Miyoshi, Über die künstliche Änderung der Blütenfarben. Bot. Zentralblatt, Bd. 83 (1900), p. 345–346. In dieser Mitteilung ist über die Versuchsanstellung leider nichts erwähnt. Ob die ausführliche Arbeit, welche Miyoshi ankündigt, erschienen, ist mir unbekannt geblieben. Im Justschen Jahresberichte und im Bot. Zentralblatte konnte ich sie nicht auffinden. Ein anderer Japaner, namens Ichimura, hat nur die Bildung des Anthokyans bei der roten japanischen Hortensie mikroskopisch untersucht. Vgl. Ichimura, On the Formation of Anthokyan in the Petaloid Calix of the Red Japanese Hortense (Journal of the College of Sc. Imp. Univ. Tokyo [Japan], Vol. 18, Art. 3, 1903).

Absterben der Blätter) sichtbar wird. Es erschien mir infolge der früher angeführten Tatsachen nicht uninteressant, bei der Hortensie zu untersuchen, 1. ob verschiedene Quantitäten von Aluminiumsalzen (Kaliumalaun und Aluminiumsulfalt) von Bedeutung für die Blaufärbung sind, und 2. welche Salzmengen genügen, um eine Blaufärbung hervorzurufen, ohne daß die Pflanze geschädigt wird.

Dieselben Fragen stellte ich mir auch für *Phlox decussata* Lyon, bei welcher Pflanze ich oft einen Umschlag der roten Farbe in lila bemerkt hatte. Ich versuchte diesen Farbenwechsel auch hier durch den Einfluß von Aluminiumsalzen (Kaliumalaun und Aluminiumchlorid) hervorzurufen, was aber nicht gelungen ist. Trotzdem möchte ich nach Besprechung der Versuche mit *Hydrangea hortensis* Sm. auch die Versuchsanstellung, welche bei *Phlox decussata* Lyon in Anwendung kam, kurz anführen[1]).

I. Versuche mit *Hydrangea hortensis* Sm.

Kräftige Pflanzen wurden im Glashause in mit Moorerde beschickten Töpfen kultiviert. Unter diesen Verhältnissen färben sich die corollinischen Kelchblätter rot. Das Versuchsverfahren wurde gegenüber dem von Molisch[2]) angewendeten in der Weise abgeändert, daß die Nährböden mit verschieden prozentigen wässerigen Lösungen (0·5%, 1% und 3%) von Aluminiumsulfat, resp. Kaliumalaun je nach Bedarf begossen wurden. Die Versuche begannen zu der Zeit, zu welcher die Knospen austrieben, und erstreckten sich über zwei Vegetationsperioden. Nach dem Abblühen der Pflanzen bis zu der in den Tabellen angegebenen Zeit des zweiten Versuchsjahres, d. h. wieder bis zum Austreiben, wurden die Stöcke wie gewöhnlich mit Hochquellenwasser behandelt. Eisenverbindungen kamen nicht zur Verwendung wegen des allzu stark schädlichen Einflusses; in kleiner Menge der Pflanze dargeboten, rufen sie keine Blaufärbung hervor, was schon Molisch[3]) bemerkte.

Den Verlauf und die Resultate der durchgeführten Versuche zeigen uns die beiden folgenden Tabellen.

---

[1]) Die in dieser Mitteilung angeführten Versuche kamen über Anregung des Herrn Privatdozenten Dr. W. Figdor zur Ausführung.

[2]) Vgl. Molisch, l. c. S. 52.

[3]) Molisch, l. c., p. 56.

Tabelle I (1906).

Nr. der Versuchsreihe	Nr. der Versuchspflanze	Angewandte Salzlösung	Beginn der Versuche	Ende der Versuche	Farbe der Blüten	Zahl der Infloreszenzen	Anmerkung über sonstiges Verhalten der Pflanze
I	1	0·5 % Kalium-alaun	20. Jänner 1906	Ende Juni 1906	rötlich	1	Die Pflanzen zeigten während des Versuches im allgemeinen ganz normalen Charakter.
	2				rötlich, am Rande bläulich	3	
	3				rötlich, mit etwas intensiverem Übergang in blau	4	
II	4	1 % Kalium-alaun	„	„	bläulich, sehr schwach rötlich	3	Wie die Versuchsreihe Nr. I
	5				blau, in der Mitte der Blüten schwach rötlich	3	
	6				blau, sehr schwach rötlich	4	
III	7	3 % Kalium-alaun	„	„	vollständig blau	3	Einzelne Blätter bekamen braune Flecken, besonders am Rande, und fielen vorzeitig ab.
	8				blau, in der Mitte der Blüten schwach rötlich	6	
IV	9	0·5 % Aluminium-sulfat	25. Jänner 1906	Ende Juni bis Mitte Juli 1906	rötlich, sehr schwach blau	2	Normal
	10				schwach blau, in der Mitte der Blüten rot	4	
	11				rötlich mit einem Übergang in blau	6	
V	12	1 % Aluminium-sulfat	„	„	bläulich, in der Mitte der Blüten schwach rot	1	Normal
	13				bläulich, gegen den Rand mehr blau	6	
	14				bläulich	6	
VI	15	3 % Aluminium-sulfat	„	„	bläulich, doch etwas rötlich	5	Die Blätter wurden am Rande gelb, zeigten braungelbe Flecken und fielen vorzeitig ab.
	16				blau, in der Mitte der Blüten schwach rötlich	4	

Tabelle II (1907).

Nr. der Versuchsreihe	Nr. der Versuchspflanze	Angewandte Salzlösung	Beginn der Versuche	Ende der Versuche	Farbe der Blüten	Zahl der Infloreszenzen	Anmerkung über sonstiges Verhalten der Pflanze
I	1 2 3	0·5 % Kalium-alaun	26. Jänner 1907	Ende Juni bis Anfang Juli 1907	Die Infloreszenzen zeigten bei jedem Exemplar die blaue Farbe in verschiedenen starken Graden; allgemein bläulich.	3 3 5	Normal
II	4 5 6	1% Kalium-alaun	„	„	vollständig blau mit einem feinen rötlichen Streifen an jedem Blumenblatte	6 5 5	Die Pflanzen waren kräftig aufgewachsen und zeigten keine Spur vom schädlichen Einflusse der Aluminiumsalze
III	7 8	Hoch-quellen-wasser	„	„	Keine Blüten zur Entwicklung gekommen.	—	Die Pflanzen trieben im Frühjahre spärlich auf; später entwickelten sie sich etwas besser
IV	9 10 11	0·5% Alu-minium-sulfat	„	„	überwiegend blau, in der Mitte der Blüten rötlich	4 3 4	Normal
V	12 13 14	1% Alu-minium-sulfat	„	„	bläulich, mehr oder weniger blau	5 3 4	Normal
VI	15 16	Hoch-quellen-wasser	„	„	Die zwei spärlich entwickelten Infloreszenzen zeigten Blüten von bläulicher Färbung.	— 2	Wie die Versuchsreihe Nr. III

Aus der Tabelle I sehen wir ganz deutlich, daß die Kulturen, mit der 3%igen Kaliumalaunlösung begossen, die schönste Blaufärbung[1]) zeigten, jedoch machte sich ein stark schädlicher Einfluß, der sich in Braunfleckigwerden und frühzeitigem Absterben der Blätter offenbarte, bemerkbar. Die Kulturen, welche mit der 1%igen Kaliumalaunlösung behandelt wurden, kann ich als die bestgelungenen betrachten; die Pflanzen sahen normal, gesund aus und zeigten eine beinahe vollständige Blaufärbung der Blüten. Das gleiche war auch bei den Aluminiumsulfatkulturen zu beobachten, nur trat im allgemeinen eine etwas schwächere Blaufärbung auf. Zu bemerken ist noch, daß sich die Filamente aller Versuchspflanzen außerordentlich deutlich, stark blau tingierten.

Tabelle II zeigt uns die Kulturen des nächsten Jahres. Die Pflanzen wurden, wie schon oben erwähnt, ebenso behandelt wie im Vorjahre; nur die der Versuchsreihen Nr. III und Nr. VI, welche nach dem Abblühen beinahe zugrunde gegangen waren, wurden einfach mit Hochquellenwasser behandelt. Im allgemeinen ist die Blaufärbung diesmal stärker zum Vorschein gekommen. Man könnte vielleicht eine Erklärung hiefür darin finden, daß ein Teil der seitens der Pflanze nicht aufgenommenen Salzlösung in der Erde suspendiert blieb[2]) und nun eine größere Menge der Aluminiumsalze zur Geltung kam. Diese Annahme findet eine Stütze darin, daß die zwei spärlich entwickelten und doch zum Blühen gekommenen Infloreszenzen der Versuchsreihe Nr. VI (mit Wasser behandelt) eine wenn auch geringe Blaufärbung zeigten. Diese Blaufärbung könnte ja nur auf Grund der in der Erde vorhandenen oder höchstens auch von der Pflanze selbst im Vorjahre aufgenommenen Aluminiumsalze hervortreten. Die Aluminiumsulfatkulturen waren auch diesmal etwas schwächer blau gefärbt als die Kaliumalaunkulturen. Es zeigte sich demnach, daß nicht, wie Molisch[3]) beobachtet hat, schwefelsaures Aluminium denselben Effekt bezüglich der Blaufärbung hervorruft wie Kaliumalaun, sondern daß das zuletzt genannte Salz intensiver wirkt. Die Blüten der bestgelungenen 1% igen Kaliumalaunkulturen waren vollständig blau und nur durch einen feinen roten Streifen am Grunde eines jeden corollinischen Kelchblattes gekennzeichnet. Die Umwandlung der Blütenfärbung steht demnach nicht nur mit der Qualität, sondern auch mit der Quantität der wirkenden Salze in Abhängigkeit. Die Quantität der Salze wird aber durch die Aufnahmefähigkeit der Pflanze bestimmt[4]).

---

[1]) Die Färbung der Blüten wurde stets nach dem Gesamteindrucke, welchen die ganze Infloreszenz hinterließ, beurteilt.

[2]) Die Pflanzen wurden zwar vor Beginn des zweiten Versuchsjahres umgetopft, jedoch blieb der Wurzelballen unberührt und kam nur ein wenig frische Moorerde um denselben herum.

[3]) Molisch, l. c., p. 53.

[4]) Rothert hat darauf aufmerksam gemacht, daß verschiedene Pflanzen die Aluminiumsalze in verschiedener Menge aufnehmen. Vgl. Rothert, „Das Verhalten der Pflanzen gegenüber dem Aluminium". Bot. Zeitg., 64. Jahrg. 1906, p. 52.

II. Versuche mit *Phlox decussata* Lyon.

Um genaue Resultate zu erzielen, wurden die Versuche mit *Phlox decussata* mit Hilfe von Sandkulturen durchgeführt. Die nach allen Vorsichtsmaßregeln angesetzten Kulturen wurden mit Nährstofflösungen, welchen bestimmte Mengen von Aluminiumsalzen [$AlCl_3$ und $AlK(SO_4)_2$] zugesetzt[1]) wurden, begossen.

Die Aluminiumchloridkulturen sind schon vor dem Blühen zugrunde gegangen, was wohl auf die giftige Wirkung des Chlors zurückzuführen ist. Die Kaliumalaunkulturen hingegen verhielten sich wie die in der Erde normal kultivierten Kontrollpflanzen; eine schädliche Wirkung des Kaliumalauns war nicht im geringsten sichtbar. Die Pflanzen kamen normal zum Blühen, doch wurde eine Blaufärbung oder irgend eine Abänderung der Blütenfarbe, wie schon erwähnt, nicht hervorgerufen. Ob die Aluminiumsalze gar nicht oder in so kleiner Menge seitens der Pflanzen aufgenommen worden sind, daß eine bläuende Wirkung nicht zur Geltung kam, habe ich nicht geprüft.

Zusammenfassung.

1. Die Kulturen mit *Hydrangea hortensis* Sm., welche in Moorerde gezogen und mit verschiedenen Aluminiumsalzlösungen (Kaliumalaun und Aluminiumsulfat) begossen wurden, zeigten bezüglich der Blaufärbung folgendes:

a) Kaliumalaun bewirkt eine intensivere Umänderung der roten Farbe der corollinischen Kelchblätter in die blaue als schwefelsaures Aluminium.

b) Jene Pflanzen, welche mit einer 1%igen Kaliumalaunlösung begossen wurden, zeigten die intensivste Blaufärbung der corollinischen Kelchblätter, und zwar besonders erst im zweiten Versuchsjahre; die Pflanzen selbst wurden nicht im geringsten durch das Salz schädlich beeinflußt.

c) Die Umwandlung der roten Blütenfarbe der corollinischen Kelchblätter in die blaue steht nicht nur mit der Qualität, sondern auch mit der Quantität der wirkenden Aluminiumsalze in Abhängigkeit.

---

[1]) Es wurden zwei Arten von Nährstofflösungen verwendet, und zwar eine schwächere und eine stärkere Lösung von folgender Zusammensetzung:

I. Schwächere Lösung			II. Stärkere Lösung		
1000	g	H_2O	1000	g	H_2O
0·75	„	$Ca(NO_3)_2$	1	„	$Ca(NO_3)_2$
0·2	„	KCl	0·25	„	KCl
0·2	„	$MgSO_4$	0·25	„	$MgSO_4$
0·2	„	KH_2PO_4	0·25	„	KH_2PO_4
0·02	„	Fe_2Cl_6	0·02	„	Fe_2Cl_6

Einerseits wurde Kaliumalaun den Nährstofflösungen zugesetzt, und zwar 0·05% der schwächeren und 0·1% der stärkeren Lösung, andererseits an Stelle des Kaliumalauns Aluminiumchlorid in einer dem Kaliumalaun äquivalenten Menge verwendet.

2. Mit *Phlox decussata* Lyon mittelst der Sandkulturmethode angestellte Versuche zeigten, daß durch die Behandlung der Pflanzen mit gewissen Aluminiumsalzen (Kaliumalaun und Aluminiumchlorid) eine Abänderung der Blütenfärbung in keiner Weise hervorgerufen wird.

Wien, Dezember 1907.

Corydalis Hausmanni, ein neuer *Corydalis*-Bastard.

Von **R. v. Klebelsberg** (Brixen).

Es ist das Verdienst von R. v. Uechtritz[1]), gezeigt zu haben, daß die durch Hausmann in seiner Flora von Tirol[2]) aus der Gegend von Bozen und Brixen beschriebene *Corydalis solida* (L.) Sm. var. *australis* identisch mit der in Süditalien, den Balkanländern, Kleinasien usw. verbreiteten, schon 1822 von den Gebrüdern Presl[3]) beschriebenen *C. densiflora* (= *C. Halleri* Ten.) ist. Die Frage, ob die Südtiroler Pflanze als selbständige Art aufzufassen sei, ist verschieden beantwortet worden. Was sie im wesentlichen von der gewöhnlichen, nördlich der Alpen bekannten *C. solida* unterscheidet, sind die verflachten Ränder des oberen Kronblattes, „der verhältnismäßig längere und zugleich schlankere Sporn, der vor dem Aufblühen meist nach aufwärts gerichtet ist, so daß die Blütentraube von den in die Höhe gezogenen Spornen der obersten Blüten kegelförmig überragt wird" (v. Uechtritz, l. c.), und die weiße bis ins helle Lila ziehende oder lichtrötliche Blütenfarbe. Diese auffallenden Unterschiede finden sich an den zahlreichen von mir im Leben verglichenen Stücken durchgreifend vor und berechtigen wohl zur Artabtrennung. Hingegen sagt Kerner[4]), der die beiden Formen in Kultur beobachtete, daß „mit Ausnahme des längeren und schlankeren Sporns der südlichen Form eine konstante Differenz nicht vorgefunden wird".

Diese an sich so interessante, reizende Pflanze fand ich nun im Frühjahre 1907 an einigen Stellen nächst Schloß Anger bei Klausen in engster Nachbarschaft mit der in Südtirol viel selteneren *C. intermedia* (L.) P. M. E. (= *C. fabacea* Pers.) Letztere mit ihren armblütigen Trauben, den kurzgestielten, trübpurpurnen Blüten, den ganzrandigen ovalen Deckblättern und dem charakteristischen niederen Wuchs ist außer *C. densiflora* die einzige im Eisacktal verbreitete *Corydalis*-Art. Vornehmlich wegen der durchgreifenden Unterschiede der beiden Arten in Blütenfarbe und Blütenzahl fiel gleich eine Reihe von Exemplaren auf, die diese Charaktere beider

---

[1]) Österr. botan. Zeitschrift. XXIV (1874), S. 238 ff.
[2]) S. 41.
[3]) Deliciae Pragenses (1822), S. 10.
[4]) Nach Uechtritz, a. a. O., S. 239.

Arten vermengten: Trauben reichblütig und Blüten purpurn. Die nähere Untersuchung ergab bald folgende zweifellos für eine Bastardbildung sprechende Diagnose:

Corydalis racemo terminali conferto multifloro; pedicellis siliqua brevioribus vel eam aequantibus; bracteis ovatis, partim integris, partim subdentatis, inferioribus saepe cuneatis dentato-incisis; floribus purpureis, germine in styli basi mediocriter arcuato.

Die Verschiedenheiten der Deckblätter treten an einem und demselben Exemplare auf, in seltenen Fällen sind sie auch unsymmetrisch eingeschnitten. Als weitere Eigentümlichkeit ist ab und zu zu beobachten, daß auch bei aufgeblühtem Zustand die Unterlippe der Blumenkrone wie bei *C. intermedia* aufwärts gebogen ist. Im äußeren Wuchs steht die Pflanze der *C. densiflora* näher. Sie blüht ungefähr gleichzeitig mit den Stammarten. Auch 1908 fand sie sich wieder an den genannten Stellen und neuerdings traf sie Professor Heimerl, aber nur in einem Stücke, bei Vahrn nächst Brixen ebenfalls in der Vergesellschaftung von *C. densiflora* und *intermedia* an.

Eine vorzügliche Bestätigung findet die Annahme, daß es sich hier um einen Bastard handle, in der Untersuchung des Pollens; derselbe ist zu den gleich hohen Prozentsätzen (bis 99 Prozent) steril, wie sie A. Bethke¹) für einzelne *Viola*-Bastarde angab. In Anbetracht der eingangs erwähnten Beziehungen möchte ich die Hybride dem verdienten Verfasser der Flora von Tirol zu Ehren als ***Corydalis Hausmanni*** bezeichnen.

Corydalis-Bastarde gehören zu den Seltenheiten. Juratzka²) erwähnt Mittelformen zwischen *C. pumila* und *C. solida*; ferner wurde ein Bastard *C. cava* × *solida* neuerdings um Bamberg³) von Harz gesammelt, schon früher aber für Schlesien⁴) angegeben.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen.

Unter Mitwirkung von **A. v. Degen** (Budapest)
verfaßt von **E. Janchen** und **B. Watzl** (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

(Fortsetzung.⁵)

*Erysimum*⁶) *erysimoides* (L.) Fritsch, Mitteil. d. Naturw. Vereines a. d. Univ. Wien, V. Jahrg. (1907), S. 92 = *Cheiranthus erysi-*

---

[1]) Über die Bastarde der Veilchenarten (Inauguraldissertation).

[2]) Sitzb. d. zool.-bot. Ges. Wien, VIII (1858), S. 81.

[3]) Mittlg. d. bayr. bot. Ges., 1905, S. 449.

[4]) Focke, Pflanzenmischlinge (1881), S. 32; auch erwähnt bei Wohlfarth, Die Pflanzen des Deutschen Reiches usw., 2. Ausg. (1890), S. 474.

[5]) Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 5, S. 204.

[6]) Gattung *Erysimum* von E. Janchen bestimmt.

moides Linné, Spec. plant., ed. I, tom. II (1753), pag. 661 = *Erysimum pannonicum* Crantz, Stirp. Austr. fasc. I (1762), pag. 30 = *E. silvestre* Scopoli, Flora Carn., II (1772), pag. 28 (ex indic. loci, sec. cl. Paulin in litt.) [non (Crantz) Kerner, Schedae ad Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 583 (1882)] = *E. odoratum* Ehrhart, Beitr., VII (1792), pag. 157.

Waldblößen nordöstlich unterhalb des Strmac-Sattels bei Grkovci; Kamm der Ilica.

Erysimum erysimoides var. *sinuatum* (Neilreich) = *Erysimum carniolicum* Dolliner in Flora, X. Jahrg. (1827), I, pag. 254 = *E. odoratum* Ehrh. var. *sinuatum* Neilreich, Flora v. Niederösterreich (1859), S. 728 = *E. pannonicum* Cr. var. *carniolicum* Beck, Flora v. Südbosn. u. d. angr. Herzeg., I. Bd. (II. Teil), S. 73 [95].

Kamm der Ilica, mit Übergängen zum Typus.

— *helveticum* DC., Flore Franç., IV (1805), pag. 658 (pro parte?, excl. syn. Jacq.), melius descripsit Gaudin, Flora Helv., IV (1829), pag. 363.

Felsspalten und Schutthalden der obersten Region der Dinara, ca. 1700—1800 m (D.).

Stellt eine durch niederen Stengel und sehr große Blüten ausgezeichnete Hochgebirgsform dar und stimmt mit Exemplaren von hochgelegenen Standorten in der Schweiz gut überein. Die Schoten sind 40—70 mm, die Griffel 2—3 mm lang. Degen hat die gleiche Pflanze auch auf dem Biokovo bei Makarska gesammelt.

Alyssum murale W. K. = *Alyssum argenteum* Visiani et auct. mult., non Allioni, Auctuarium ad Synops. meth. stirp. hort. reg. Taurin. (1774), pag. 73, quae planta Italiae siliculis ovalibus nec orbiculatis discrepat[1]).

Am unteren Ende der Schlucht Sutina.

— *alyssoides* L., Systema naturae, ed. X, tom. II (1759), pag. 1130 = *Clypeola alyssoides* L., Spec. plant., ed. I, tom. II (1753), pag. 652 = *Alyssum calycinum* L., Spec. plant., ed. II, tom. II (1763), pag. 908.

Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

Vesicaria graeca Reut. Felsen des Kammes der Ilica.

Malcolmia serbica Panč. Felsschutt am Südostabhang der Dinara bei ca. 1600 m (vereinzelt); felsiger Wald bei der Doline Duler nordöstlich der Dinara bei ca. 1300 m.

Die Blüten sind an unseren Exemplaren etwas kleiner, als es für *M. serbica* gewöhnlich angegeben wird, doch hängt dies zweifellos mit dem vorgeschrittenen Entwicklungsstadium zusammen.

---

[1]) Vgl. Boissier, Flora orientalis, suppl. (1888), pag. 50.

Crassulaceae.

Sedum glaucum W. K. Abhänge der Schlucht Sutina; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Kamm der Ilica.

— *atratum* L. Östlicher Rand des Troglavkessels (B.); Klačari vrh; Lišan; Janski vrh.

— *acre* L. Karstterrain oberhalb Ježević; Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; Karsthänge westlich von Uništa; Südende der Ilica planina.

— *boloniense* Lois. Steinige Karsthalden und Felsen am Westhang der Dinara (D.).

— *ochroleucum* Chaix. Südwesthang des Gebirges von der Umgebung der Doline Kozja jama bis hinab in die Schlucht Sutina; Karsthänge westlich von Uništa; bei Marića košare; Kamm der Ilica.

Sempervivum Schlehani Schott[4]). Zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; Kamm der Ilica.

Saxifragaceae.

Saxifraga Malyi Sch. N. K. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Janski vrh; Veliki Bat; Nordosthänge des Gnjat; Felsritzen und Felshänge der obersten Region der Dinara (D.); Felsen des Kammes der Ilica.

— *Rocheliana* Sternbg. subsp. *coriophylla* (Griseb.) Murbeck. Kamm des Veliki Bat, ca. 1840 m.

— *lasiophylla* Sch. N. K. Gipfelregion des Troglav (B.); Saumweg an der Südostseite des Jankovo brdo; Wald nordnordöstlich des Jankovo brdo; Wald nordöstlich unterhalb des Strmac-Sattels bei Grkovci; lichtere, steinige Stellen des kleinen Buchenwaldes ober Brizovać (D.); Kamm der Ilica.

Die Art unterscheidet sich nach Degen von *Saxifraga rotundifolia* L. hauptsächlich durch stumpfe, nicht mit einem aufgesetzten Spitzchen versehene Kerbzähne der unteren Blätter und durch stärkere Behaarung. Sie vertritt die *Saxifraga rotundifolia* in den Balkanländern; doch findet man auch in den Alpen, allerdings sehr selten, Exemplare, die man von *S. lasiophylla* wohl durch nichts mehr unterscheiden kann.

— *Blavii* (Engler) Beck. Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Nordostabhänge des Gnjat; Südhänge der Dinara in der obersten Region.

— *tridactylites* L. Felsspalten der unteren Region der Dinara (D.).

Rosaceae.

Spiraea media Schmidt. Nordöstlich der Male poljanice, ca. 1500 bis 1550 m.

Aruncus silvester Kostel. Wald auf dem Kamme der Ilica.

---

[4]) Von R. v. Wettstein bestimmt.

Cotoneaster tomentosa (Ait.) Lindl. Südwestabhang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Nordostabhänge des Gnjat; Südostabhänge der Dinara; südlicher Teil des Kammes der Ilica; ca. 1000—1800 m.

Sorbus Aria (L.) Cr. Abhänge der Schlucht Sutina; Kessel des Troglav (B.); Kamm der Ilica.

Amelanchier ovalis Medic. Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; Kessel des Troglav; Kamm der Ilica.

Crataegus Insegnae (Tineo) Bertol. Karstterrain oberhalb Ježević und Abhänge der Schlucht Sutina[1]); steinige Karsthalden und Buschwerk der mittleren Region der Dinara (D.).

Diese Pflanze ist nach Degens freundlicher Mitteilung die kahlzweigige, behaartkelchige Form von *Crataegus transalpina* Kerner, welche von *C. monogyna* hauptsächlich durch doppelt kleinere Blüten und Früchte verschieden ist. Sie vertritt *C. monogyna* im „Mediterrangebiete“ der kroatischen und dalmatinischen Flora[2]).

Rubus saxatilis L. Kessel des Troglav (B.).

Fragaria silvestris (L.) Duchesne = *Fragaria vesca* Koch et auct., L. pr. p.[3]). Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; lichtere Stellen des Buchenwaldes oberhalb Brizovać (D.).

Potentilla Clusiana Jacq. Felsspalten der obersten Region der Dinara (D.), sowohl Süd- als auch Nordseite; Felsen des Kammes der Ilica häufig.

— *argentea* L.[4]). Waldblößen nordöstlich unterhalb des Strmac-Sattels bei Grkovci.

— *pedata* Willd. Steinige, buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

— *adriatica* Murbeck[5]). Karstterrain oberhalb Ježević, ca. 400 bis 500 m.

Diese charakteristische Art wurde von uns auch am Südfuß des Velebit, an der Straße von Obrovazzo gegen Podprag, ferner von mir im Mai 1906 oberhalb Sebenico, an der Straße gegen Scardona gefunden. Es scheinen dies die nördlichsten sichergestellten Standorte zu sein.

— *australis* Krašan[6]). Südostfuß des Jankovo brdo und hügelige Hochfläche südwestlich desselben; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

---

[1]) Wurde von uns als *Crataegus monogyna* notiert.

[2]) Vgl. Borbás in „Erdészeti Lapok“, 1882, pag. 1096—1097.

[3]) *Fragaria vesca* ist bei Linné eine Art mit durchwegs benannten Varietäten, bei deren Erhebung zu Arten nach Schinz und Thellung auf Grund von Art. 51, Punkt 4 der Linnésche Artname zu fallen hat, wie dies z. B. bei *Ophrys insectifera* L., *Medicago polymorpha* L. u. a. auch allgemein durchgeführt ist. J.

[4]) Von Th. Wolf bestimmt.

[5]) Von E. Janchen bestimmt.

[6]) Von Th. Wolf bestimmt.

Potentilla Tommasiniana F. Schultz. Bei Marića košare.

Geum urbanum L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; steinige, buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.); Wald auf dem Kamme der Ilica.

Dryas octopetala L. Gipfelregion des Troglav (B.).

Alchemilla[1] *Hoppeana* (Rchb.) Dalla Torre f. *velebitica* Borb. ined.[2]. Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Janski vrh; Nordosthänge des Gnjat; Felsen an der Südostseite der Dinara in der oberen Region.

— *subcrenata* Buser = *A. vulgaris* L. λ. *subcrenata* Briq. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo, ca. 1500—1600 m; Weiden in den oberen Karstmulden am Westhang der Dinara (D.).

— — f. *umbrosa* Buser in litt. Waldränder auf dem Strmac-Sattel bei Grkovci, ca. 1400 m.

Agrimonia Eupatoria L. Abhänge der Schlucht Sutina; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; steinige, buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.); bei Marića košare; um Pečenci bei Grahovo.

Rosa pendulina L. Kessel des Troglav; Umgebung der Male poljanice; Janski vrh; Südosthänge des Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat.

Prunus spinosa L. Unteres Ende der Schlucht Sutina.

— *Mahaleb* L. Unteres Ende der Schlucht Sutina.

Leguminosae.

Genista radiata (L.) Scop. Umgebung der Male poljanice; Vrsina: Veliki Bat.

Genista dalmatica Bartl. **var. *dinarica* Janchen,** nova var.

Caulibus foliisque patenter vel erecto-parenter pilosis; aculeis erectiusculis vel erecto-patentibus, mollioribus quam in typo.

Am Saumweg an der Südabdachung des Sanči brdo; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Abhänge des Jankovo brdo; Vrsina; Südostabhänge des Veliki Bat; Südostabhänge der Dinara; Südende der Ilica planina; ca. 1300—1650 m.

Diese auf trockenen Grashalden der Dinarischen Alpen, wie es scheint, häufige Pflanze unterscheidet sich von der in den wärmeren Teilen Dalmatiens verbreiteten typischen *Genista dalmatica* durch niedrigeren Wuchs, durchschnittlich etwas breitere (1—2 mm breite) Blätter und schief aufrechte oder aufwärts angedrückte (nicht wagrecht abstehende), etwas weichere, wenig oder kaum stechende Dornen. Sie stellt zweifellos eine Anpassungsform der *G. dalmatica* an die klimatischen Verhältnisse der Gebirgslagen dar. Durch die weichen Dornen erinnert sie an *G. silvestris* Scop., die wohl ursprünglich ebenfalls aus *G. dalmatica*, und zwar als Produkt kühlerer, schattiger und etwas feuchterer Standortseinflüsse entstanden sein dürfte, jetzt aber schon eine gewisse Konstanz erlangt zu haben scheint und sich von unserer Varietät durch eng anliegende Behaarung und meist viel höheren Wuchs unterscheidet. Die meiste Ähnlichkeit in Bedornung und Behaarung besitzt die oben beschriebene Varietät mit der sizilianischen *G. aristata* Presl, welche aber durch auffallend größere, 9—12 mm (nicht 7—9 mm) lange Blüten, durchschnittlich breitere ($1^1/_2$—4 mm breite) Blätter und häufig kürzere Dornen verschieden ist.

---

[1] Gattung *Alchemilla* von A. v. Degen bestimmt.

[2] Die Diagnose wird in der demnächst in den Ungar. botan. Blättern erscheinenden „Florula velebitica“ von A. v. Degen veröffentlicht werden.

Außer den oben angegebenen Standorten in den Dinarischen Alpen sind auch die von Handel-Mazzetti und mir[1]) publizierten Standorte der *Genista dalmatica* im Zuge des Vienac und Jedovnik zur Varietät *dinarica* zu ziehen. Ferner möchte ich noch jene Exemplare hieher rechnen, welche von J. Stadlmann, F. Faltis und E. Wibiral im Juli 1907 an den Südhängen des Činčer bei Livno in Höhen von 1200—2000 m gesammelt worden sind, obwohl bei diesen die Dornen etwas kräftiger und die Haare des Stengels weniger abstehend sind. Vielleicht gehören hieher auch die Angaben aus den herzegowinischen Gebirgen.

Da es sich bei der hier behandelten Varietät unleugbar um Anklänge der *Genista dalmatica* an *G. silvestris* handelt, so darf auch *G. arcuata* Koch[2]) nicht unerwähnt bleiben, welche ziemlich allgemein als ein Bindeglied zwischen den beiden genannten Arten angesehen wird. Daß *G. arcuata* mit *G. dalmatica* var. *dinarica* nicht zusammenfällt, erhellt schon daraus, daß erstere eng anliegende, letztere mehr minder abstehende Behaarung besitzt, daß ferner erstere eine Form tiefer Lagen, letztere eine Gebirgspflanze ist. *G. arcuata* wird von den Autoren bald als Varietät von *G. silvestris*[3]), bald als solche von *G. dalmatica*[4]) betrachtet, bald neben beiden als eigene Art hingestellt[5]), bald mit diesen zu einer einzigen Sammelart vereinigt[6]). Wenngleich sicherlich innerhalb des behandelten Formenkreises keine absolut scharfen Grenzen aufzufinden sind, so halte ich es doch für vollkommen gerechtfertigt, die beiden extremen und in typischer Ausbildung weit verbreiteten Formen, *G. silvestris* mit anliegender Behaarung und weichen, meist anliegenden Dornen, und *G. dalmatica* mit mehr minder starren, stechenden Dornen und meist abstehender Behaarung als eigene Arten zu betrachten. Daß sich unsere Varietät *dinarica* näher der letzteren anschließt, wurde oben dargelegt. Bezüglich *G. arcuata* scheint aber aus der Diagnose und Standortsangabe unzweideutig hervorzugehen, daß es sich um eine ziemlich schwache Varietät von *G. silvestris* handelt. Wenn man von dem für die Beurteilung ziemlich gleichgültigen und vielleicht überhaupt unwesentlichen Merkmal der kleineren und dunkleren Blüten absieht[1], so unterscheidet sich *G. arcuata* von *G. silvestris* eigentlich nur durch die mehr abstehenden und dabei meist bogig gekrümmten Dornen. Diese sollen dabei nicht etwa wie bei *G. dalmatica* starr und stechend sein, sondern die Originaldiagnose bezeichnet sie ausdrücklich als subflexil, als ziemlich weich und biegsam. Exemplare, welche dieser Beschreibung entsprechen, scheinen, wie der Herbarbefund gezeigt hat, in der Umgebung von Triest mit typischer *Genista silvestris* nicht selten zu sein[2], während sowohl hier als auch bei Fiume echte *G. dalmatica* vollständig fehlen dürfte. (Fortsetzung folgt.)

---

[1]) Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.

[2]) G. D. J. Koch, Synopsis florae Germanicae et Helveticae, ed. I (1837), p. 154.

[3]) E. Pospichal, Flora d. österr. Küstenlandes.

[4]) H. Lindberg, Iter Austro-Hungaricum (Helsingfors, 1906).

[5]) So Koch, Synopsis, und Fritsch, Exkursionsflora.

[6]) Neuestens Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, VI. Bd., 2. Abt., S. 242—244 (1907).

Literatur-Übersicht[3].

April 1908.

Adamović L. Bericht über die in die Balkanhalbinsel unternommene botanische Forschungsreise. (XIII. Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Orientvereines für das Jahr 1907, Wien. 1908, S. 47—50.) 8°.

Bresadola J. Fungi aliquot gallici novi vel minus cogniti. (Annales Mycologici, vol. VI, 1908, nr. 1, pag. 37—47.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Poria Frisiana* Bres., *Irpex Galzinii* Bres., *Corticium expallens* Bres., *Corticium filium* Bres., *Corticium praetermissum* Karst. var. *Bourdotii* Bres., *Coniophora Bourdotii* Bres., *Clavaria Bourdotii* Bres., *Sebacina (Bourdotia) Galcinii* Bres., *Tremella encephala* (Willd.) Bref. var. *Steidlerii* Bres., *Lycoperdon Bubakii* Bres., *Leotia Batailleana* Bres., *Hypomyces Trichoderma* (Hoffm.) Sacc. var. *Schorsteinii* Bres., *Naemospora Castaneae* Bres., *Trichosporium Staritzii* Bres.

Bubák Fr. Neue oder kritische Pilze. (Annales Mycologici, vol. VI, 1908, nr. 1, pag. 22—29.) 8°.

---

[1] Die mehrfach herangezogene Länge der Kelchzähne schwankt bei allen Formen so stark, daß sie diagnostisch unverwertbar ist.

[2] Vgl. auch Pospichal, Flora d. österr. Küstenlandes.

[3] Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

Neu beschrieben werden: *Puccinia Bäumleriana* Bubák, *Phyllosticta Malkoffii* Bubák, *Ascochyta Ferdinandi* Bubák et Malkoff, *Septoria bulgarica* Bubák et Malkoff.

Derganc L. Zweiter Nachtrag zu meinem Aufsatze über die geographische Verbreitung der *Daphne Blagayana* Freyer. (Allg. botan. Zeitschr., Jahrg. 1908, Nr. 2, S. 23—24.) 8⁰.

Domin K. *Moehringia muscosa*, eine in Böhmen neu aufgefundene Phanerogame. (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 4, S. 53—55.) 8⁰.

Fruhwirth C. Der Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus agrestis* L.). (Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Heft 136.) 1908. 8⁰. 20 S., 6 Taf.

Hanausek T. F. Eine neue Methode zur Unterscheidung der Flachs- und Hanffaser. (Zeitschrift für Farben-Industrie, Heft 7, Jahrg. 1908.) 8⁰. 4 Textfig.

Handel-Mazzetti H. Frh. v. Bericht über die im Sommer 1907 durchgeführte botanische Reise in das pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt. (XIII. Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Orientvereines für das Jahr 1907, Wien, 1908, S. 13—46.) 8⁰. 8 Textabb.

Touristische und vegetationsphysiognomische Schilderung des bereisten Gebietes mit vorläufiger Mitteilung über die rein mediterranen Vegetationsformationen im Kalanema Dere, westlich von Trapezunt (mit ausgedehnten Wäldern von *Pinus Pinea* und *Arbutus Andrachne*) und über das Vorkommen u. a. von *Rhododendron caucasicum*, *Acer Trautvetteri* weit westlich von ihrem bisher bekannten Verbreitungsgebiete.

Hayek A. v. Zur Frage der „totgeborenen Namen“ (noms mort nés) in der botanischen Nomenklatur. (Mitteil. des Naturw. Vereines a. d. Universität Wien, VI. Jahrg., 1908, Nr. 4—5, S. 57—65.) 8⁰.

Verfasser bekämpft das in neuerer Zeit hauptsächlich von Schinz und Thellung vertretene Prinzip, daß ein Speziesname, welcher in einer Gattung ungültig war, auch nicht bei Übertragung der Art in eine andere Gattung zur Bildung einer neuen Namenskombination verwendet werden dürfe. Er bringt zur Stütze seiner Ansicht sehr beachtenswerte sachliche und formale Gründe vor.

Janchen E. Nomenclator Kernerianus. Verzeichnis der rechtsgiltig publizierten Kernerischen Pflanzennamen. (XV. Kapitel aus E. M. Kronfeld, Anton Kerner von Marilaun, Leben und Arbeit eines deutschen Naturforschers.) 8⁰. 16 S.

Verzeichnis der von Kerner und der nach Kerner benannten Pflanzen, einschließlich der von Kerner aufgestellten neuen Namenskombinationen, mit Angabe des Publikationsortes. Infolge eines unliebsamen Versehens figuriert auch *Grimmia Limprichtii* Kern. unter den Kernerschen Namen, was hiemit berichtigt sei. Aus dem Verzeichnis mit Absicht weggelassen wurden solche Namen und Namenskombinationen, die in der Literatur irrtümlicherweise Kerner zugeschrieben werden, wie *Moehringia bavarica* (L.) Dalla Torre, *Anthriscus Scandix* (Scop.) Ascherson, *Hieracium Neilreichii* Beck. E. Janchen.

Kronfeld E. M. Anton Kerner von Marilaun, Leben und Arbeit eines deutschen Naturforschers. Leipzig (Chr. Herm.

Tauchnitz), 1908. gr. 8°. 392 S., 25 Abbildungen im Text und auf Tafeln, 3 Faksimile-Beilagen.

Kupcsok S. Beiträge zur Kenntnis der *Rubus*-Flora von Bakabánya. (Ungar. botan. Blätter, VI. Jahrg., Nr. 8/10, S. 239—267.) 8°.

Neu beschrieben werden: *R. sparsipilus* Borbas, *R. microstemon* Halácsy, *R. congestus* Kupk., *R. carpaticus* Sabr. v. *erythrandrus* Halácsy, *R. thelybatos* Focke v. *ciliatus* Kupk., *R. erythrogynus* Halácsy, *R. Slávikii* Kupk., *R. scaber* W. N. v. *brachyadenius* Kupk., *R. scaber* W. N. v. *hontensis* Kupk. et Sabr., *R. scaber* W. N v. *hontensis* Kupk. et Sabr. f. *ellipticus* Kupk., *R. hirtus* W. K. v. *macrosetus* Kupk., *R. hirtus* W. K. var. *sepisicola* Kupk., *R. Güntheri* W. N. v. *coriaceus* Kupk., *R. Kmetii* Kupk., *R. pulchrifrons* Kupk., *R. scandens* Kupk., *R. reversus* Kupk. = *R. rivularis* × *tomentosus*, *R. pullus* Kupk. = *R. Bayeri* × *plusiacanthus*, *R. Kupčokianus* Borbas, *R. nemorivagus* Kupk., *R. lobatus* Kupk., *R. ovalifrons* Kupk., *R. microsepalus* Kupk., *R. mucidus* Kupk., *R. crassiformis* Kupk., *R. curvacanthus* Kupk., *R. gruntensis* = *R. bifrons* × *hirtus*, *R. infecundus* Kupk. = *R. hirtus* × *tomentosus* v. *Lloydianus*, *R. pseudorivularis* Kupk., *R. rivularis* P. J. M. et Wirtg. v. *elegans* Kupk., *R. sanguineus* Kupk., *R. serpens* Whe. v. *acanthophyllus* Kupk., *R. vysokensis* Kupk. = *R. serpens* × *tomentosus*, *R. ripensis* Kupk., *R. submitis* Kupk., *R. longisepalus* Kupk., *R. Güntheri* W. N. f. *venulosus* Sabransky, *R. subcollinus* Kupk., *R, sericofrons* Kupk. = *R. althaeifolius* × *tomentosus*, *R. lajtnensis* Kupk. = *R. nemorosus* × *tomentosus*, *R. rudnensis* Kupk. = *R. caesius* × *carpaticus*.

Makowsky A. Die Brionischen Inseln. Eine naturhistorische Skizze mit einer Karte. (Verhandl. d. naturforsch. Vereines in Brünn, XLVI. Bd.) 8°.

Nevinny J. Die Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum* L.), ihre Verwechslung mit der Heidelbeere (*Vaccinium Myrtillus* L.) und ihr Nachweis in den Fäces. (Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, LIX. Bd., 1908, S. 95—122.) 8°.

Petrak Fr. Die alpine Flora der mährisch-schlesischen Sudeten. (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 4, S. 59—61.) 8°.

Pill K. Das Leithagebirge und seine Flora. Ein Handbuch für Natur- und Pflanzenfreunde. Im Selbstverlage des Verfassers. kl. 8°. 88 S.

Raciborski M. O wzróscie Krokowym Komórki. Über Schrittwachstum der Zelle. (Anzeiger der Akad. d. Wissensch. Krakau. Math.-naturw. Kl. 1907. Nr. 8. S. 898 ff.) 8°.

Rechinger K. Zier- und Schmuckpflanzen auf den Salomonsinseln. (Wiener Zeitung, 7. Mai 1908, S. 8—9.)

Sabransky H. Beiträge zur Flora der Oststeiermark, II. (Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LVIII. Bd., 1908, 2. u. 3. Heft, S. 69—89.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Orchis Morio* L. var. *subpictus* und var. *carneus*, *Rubus macrocardiacus*, *Rubus scaturiginum* = *R. Gremlii* × *mucronatus*, *Rubus Fritschii* Sabr. var. *mucronatoides*, *Rubus haematochrous* = *R. styriacus* × *supinus*, *Rubus foliosus* W. N. subsp. *ctenodon*, *Rubus rivularioides* = *R. Antonii* × *hirtus*, *Rubus carbonarius* = *R. Antonii* × *epipsilos*, *Rubus hirtus* W. K. var. *coriifrons*, *Rubus pachychlamydeus* Sabr. var. *persericans*.

Schneider K. C. Versuch einer Begründung der Deszendenztheorie. Jena (G. Fischer), 1908. 8°. 132 S. Mk. 3.

Schwaighofer K. F. Ist *Zahlbrucknera* als eigene Gattung beizubehalten oder wieder mit *Saxifraga* zu vereinigen? (Sitzungsbericht d. kaiserl. Akademie d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVII, Abt. I, Jänner 1908, S. 25—52, Taf. I—IV. 8°.

Vgl. Nr. 5, S. 222.

Senft E. Über die Myelinformen bildende Substanz in *Ginkgo*-Samen, sowie über die sogenannten Myelinformen überhaupt. (Pharmazeutische Post, 1907.) 8°. 31 S., 1 Tafel.

Senft E. Über eigentümliche Gebilde in dem Thallus der Flechte *Physma dalmaticum* A. Zahlbr. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, Abt. I, März 1907, S. 429—438). 8°. 1 Tafel.

Stein C. Über die Zunahme des Chlorophyllpigmentes bei Koniferen (Vortrag). [Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien. LVIII. Bd., 1908, 2. u. 3. Heft, S. (88)—(89).] 8°.

Wagner A. Zur Reformbewegung im naturwissenschaftlichen Unterrichte. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde, Bd. III, 1908, S. 317—338.) 8°.

Wagner R. Morphologische Mitteilungen [Vortrag). (Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LVIII. Bd., 1908, 2. u. 3. Heft, S. (91)—(96).] 8°.

Zapałowicz H. Krytyczny przeglad roślinności Galicyi, część. X. Revue critique de la flore de la Galicie. X. partie. (Anzeiger der Akad. d. Wissensch. Krakau. Math.-naturw. Kl. 1907, Nr. 6. S. 631—632) 8°.

Diagnose von *Polygonum janoviense* Zal (*P. hydropiper* × *minus*) und von *P. asperulum* (*P. dumetorum* × *Convolvulus*).

Acqua C. Sull' azione dei sali radioattivi di uranio e di torio nella vegetatione. (Annali di Botanica, vol. VI, 1908. pag. 387—401.) 8°. 3 Textfig.

Ascherson P. und Graebner P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 56. u. 57. Liefg. (VI. Bd., 2. Abt., Bog. 32—41, S. 497—656). Leipzig (W. Engelmann, 1908. 8°.

Inhalt: *Trifolium* (Schluß), *Anthyllis, Hymenocarpus, Securigera, Dorycnium.*

Bernátsky J. Über die Convallarieen und Ophiopogonoideen. (Nővénytani Kőzlemények. Bd. VII. 1908, Heft 2. S. 41—54.) 8°.

Ungarisch; deutsches Resumé im Beiblatt, S. (9) bis (13).

Berridge E. M. The Origin of triple fusion. (New Phytologist. vol. VI, 1907, nr. 10, pag. 279—285.) 8°.

Berridge E. M. and Sanday E. Oogenesis and embryogeny in *Ephedra distachya.* (New Phytologist, vol. VI, 1907. nr. 5, 6, 7. pag. 127—134, 167—174, tab. 2, 3.) 8°.

Bower F. O. The Origin of a Land Flora. London (Macmillan and Co.), 1908. 727 S., zahlr. Illustr.

Brenner W. Beobachtungen an *Saxifraga granulata*. (Flora. 98. Bd., 2. Heft, S. 250—256.) 8°. 4 Textabb.

Budinszky K. Übersichtliche Zusammenfassung des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse über die Plasmabewegung. (Növénytani Közlemények, Bd. VII, 1908, Heft 2, S. 67—71.) 8°.

Ungarisch; deutsches Resumé im Beiblatt, S. (14).

Campbell D. H. Some Javanese *Anthocerotaceae*, I and II. Annals of Botany, vol. XXI, 1907, nr. 84, pag. 467—486, tab. XLIV—XLVI; vol. XXII, 1908, nr. 85, pag. 91—102, tab. IX, X.) 8°.

Camus A. et E. Classification des Saules d'Europe et Monographie des Saules de France (suite). (Journ. de Botanique. 20^e année, 1906, pag. 73—116.) 8°.

Dingler H. Neuere Beobachtungen in der Gattung *Rosa*. (Bericht über die fünfte Zusammenkunft der freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen zu Dresden am 9. bis 15. September 1907. Leipzig [W. Engelmann], 1908. S. 100—108.) 8°.

Drude O. Die kartographische Darstellung mitteldeutscher Vegetationsformationen. (Bericht über die fünfte Zusammenkunft der freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen zu Dresden am 9. bis 15. September 1907. Leipzig [W. Engelmann], 1908, S. 10—38, Taf. I—IV.) 8°.

Eaton A. A. Nomenclatorial studies in tree Orchid genera. (Proceedings of the Biological society of Washington, vol. XXI, 1908, pag. 63—68.) 8°.

Verfasser sucht nachzuweisen, daß die Gattung *Goodyera* den Namen *Epipactis*, die Gattung *Epipactis* (mit *Cephalanthera*) den Namen *Serapias* und die Gattung *Serapias* den Namen *Serapiastrum* zu führen habe.

Eriksson J. Der heutige Stand der Mycoplasma-Frage. (Zeitschrift für den Ausbau der Entwicklungslehre, Bd. I, 1907, Heft 3.) gr. 8°. 10 S., 2 Taf.

Goebel K. Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen. (F. Doflein und K. T. Fischer, Naturwissenschaft und Technik in Lehre und Forschung, eine Sammlung von Lehr- und Handbüchern.) Leipzig und Berlin (B. G. Teubner), 1908. 8°. 260 S., 135 Abb.

Internationaler phytopathologischer Dienst. Zeitschrift zur Pflege der internationalen Entwicklung des Pflanzenschutzes. Herausgegeben von Prof. Dr. Paul Sorauer. Jahrgang I. Stück 1. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart.

Kümmerle J. B., Nyárády E. Gy. Additamenta ad Floram Littoralis Hungarico-Croatici, Dalmatici et Istrici. (Növénytani Közlemények, Bd. VII, 1908, Heft 2, S. 54—66.) 8°.

Ungarischer Text mit lateinischer Enumeration. Neu für das ungarische Litorale ist *Cytisus spinescens* Sieb.

Lehmann A. Unsere Gartenzierpflanzen. Eine Anleitung zur Bestimmung, Kultur und Verwendung der Holzgewächse, Stauden und einjährigen Pflanzen unserer Gärten. Für Botaniker, Gärtner und Gartenfreunde, sowie zum Gebrauch an gärtnerischen Lehranstalten. Zwickau (Sa.), Förster und Borries. ohne Jahreszahl. XXXII + 719 S., 17 Taf.

Das vorliegende Buch, dessen Tendenz der Titel zum Ausdruck bringt, entspricht ohne Zweifel einem Bedürfnisse. Von A. Karschs bekanntem „Vademecum botanicum“ unterscheidet es sich vor allem dadurch, daß es keine Gewächshauspflanzen, sondern nur die in Deutschland winterharten oder unter Decke im Freien aushaltenden Gartenzierpflanzen berücksichtigt; ferner bringt es von den im genannten Gebiete heimischen Pflanzen nur diejenigen, die sich als Gartenzierpflanzen eignen; in diesem Punkte scheint dem Referenten der Autor manchmal in der Aufnahme zu weit gegangen zu sein. Die Bestimmungstabellen scheinen recht zweckmäßig angelegt zu sein; im übrigen kann über die Brauchbarkeit des Buches erst nach längerer Verwendung ein Urteil abgegeben werden. (Der Autor erwähnt übrigens im Vorwort, daß er für Ratschläge stets dankbar ist.) Illustrativ steht das Buch leider weit unter dem „Vademecum“, dessen einfache, aber ungemein charakteristische Textabbildungen vermißt werden; die angehängten 17 Tafeln in Schwarzdruck, die einige Detail- und eine Anzahl Habitusbilder enthalten, werden nach der Meinung des Referenten kaum viel Nutzen bringen.
Ginzberger.

Lignier O. Le fruit des Bennettitées et l'ascendance des Angiospermes. (Bull. soc. bot. France, tom. LV, 1908, mém. 13.) 8°. 17 pag.

Miyake K. The Development of the Gametophytes and Embryogeny of *Cunninghamia*. (Botanical Magazine, vol. XXII, 1908, nr. 254. pag. 45—50.) 8°.

Niedenzu Fr. August Garckes illustrierte Flora von Deutschland. Zwanzigste, umgearbeitete Auflage. Berlin (P. Parey). 1908. 16°. 837 S., 764 Textabb. — M. 5·40.

Leider sind die neueren Monographien, auch solche, die in Englers Pflanzenreich erschienen sind, vielfach nicht oder nur mangelhaft berücksichtigt. Auch die Nomenklatur ist zum Teil veraltet. E. Janchen.

Niemann G. Etymologische Erläuterung der wichtigsten botanischen Namen und Fachausdrücke. Osterwieck-Harz (A. W. Zickfeldt), 1908. gr. 8°. 60 S. — M. 2·40.

Der Zweck dieser Publikation ist nicht ersichtlich, da eine nur kleine Anzahl von Ausdrücken, deren Auswahl keinen bestimmten Gesichtspunkt verrät, erklärt wird, u. zw. vielfach in recht unvollkommener Art.

Nordstedt C. F. O. Index Desmidiacearum. Supplementum. Berolini (Fratres Borntraeger). 4°. 149 pag.

Pax F. Die Tertiärflora des Zsiltales, unter Mitwirkung von Dr. A. Lingelsheim. (Bericht über die fünfte Zusammenkunft der freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen zu Dresden vom 9.—15. September 1907. (Leipzig [W. Engelmann], 1908, S. 49—75.) 8°.

Pfitzer E. und Kränzlin Fr. *Orchidac-Monandrae-Coelogyninae.* (Engler, Das Pflanzenreich, 32. Heft [IV. 50. II. B. 7.].) Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 169 S., Fig. 54. — M. 8·40.

Plate L. Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung. Ein Handbuch des Darwinismus. Dritte, sehr vermehrte Auflage. Leipzig (W. Engelmann), 1908. 8°. 493 S., 60 Textfig. — M. 12.

Sablon L. du. Observations sur les diverses formes du Figuier. (Revue générale de Botanique, tom. XX, 1908, nr. 232, pag. 129 bis 150.) 8°. 13 Fig.

Sagorski E. Über den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L. (Forts.). (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 4, S. 55 bis 58.) 8°.

Sargant E. The Reconstruction of a Race of Primitive Angiosperms. (Annals of Botany, vol. XXII, 1908, nr. 86, pag. 121 bis 186.) 8°.

Schube Th. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1907. (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterländ. Kultur, 1907, S. 46—62.) 8°.

Schuster J. Zur Systematik von *Castalia* und *Nymphaea*. (Bull. herb. Boiss., tom. VII, nr. 10, 11, 12; tom. VIII, nr. 1.) 8°. 1 Taf.

Simonkai L. Einige Bemerkungen zur Flora der Umgebung von Vinna und Homonna. (Ungar. bot. Blätter, VI. Jahrg., Nr. 8/10, S. 229—239.) 8°.

Neu beschrieben wird *Plantago argyrostachys* Simk. = *lanceolata* L. × *media* L.

Snell K. Untersuchungen über die Nahrungsaufnahme der Wasserpflanzen. (Flora, 98. Bd., 2. Heft, S. 213—249.) 8°. 2 Textabb.

Solereder H. Systematische Anatomie der Dicotyledonen. Ergänzungsband. Stuttgart (F. Enke), 1908. gr. 8°. 422 S. — M. 16.

Sorauer P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Dritte, vollständig neubearbeitete Auflage, herausgegeben in Gemeinschaft mit G. **Lindau** und L. **Reh**. Berlin (P. Parey). 8°. Zahlreiche Textabb. Liefg. 14 (III. Bd., Bog. 6—10, S. 81—160) und Liefg. 16 (II. Bd., Bog. 29—35, S. 449—550, und Titelbogen, S. I—VIII).

Steinmann G. Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre. Leipzig (W. Engelmann), 1908. 8°. 284 S., 172 Textfig.

Taub S. Ein Beitrag zu den Theorien einer Vererbungssubstanz. (Archiv für Anatomie und Physiologie, Physiologische Abteilung, 1908, S. 43—40.) 8°.

Varges J. Nahrungsmittelchemie, ein illustriertes Lexikon der Nahrungs- und Genußmittel, sowie Gebrauchsgegenstände. Leipzig (J. J. Weber), 1907. 8°. 298 S., 178 Textabb., 2 Farbentafeln. — M. 10.

Wagner P. Die Ernährung gärtnerischer Kulturpflanzen. Berlin (P. Parey), 1908. 8°. 97 S., 15 Taf. — M. 3.

Williams F. N. Critical Study of *Ranunculus aquatilis* L. var. *γ*. (Concluded). (Journal of Botany, vol. XLVI, 1908, nr. 542, pag. 44—52.) 8°.

Wislicenus H. Über die Grundlagen technischer und gesetzlicher Maßnahmen gegen Rauchschäden. Berlin (P. Parey), 1908. 8⁰. 80 S.

Wisselingh C. v. Über den Ring und die Zellwand bei *Oedogonium*. (Beihefte z. Botan. Zentralblatt, Bd. XXIII, 1908, Abt. I, S. 157—190, Taf. XIII—XVI.) 8⁰.

Woronin H. Apogamie und Aposporie bei einigen Farnen. (Flora, 98. Bd., 2. Heft, S. 101—162.) 8⁰. 72 Textabb.

Zahn K. H. Beiträge zur Kenntnis der Hieracien Ungarns und der Balkanländer, II. (Ungar. botan. Blätter, VI. Jahrg., Nr. 8/10, S. 212—229.) 8⁰.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 6. Februar 1908.

Das k. M. Prof. H. Molisch übersendet eine Arbeit unter dem Titel: „Über ein einfaches Verfahren, Pflanzen zu treiben (Warmbadmethode)."

1. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem Verfahren der Pflanzentreiberei, zu dem die Praxis die Anregung gegeben hat, das sowohl wissenschaftliches als auch praktisches Interesse beansprucht und das im wesentlichen darauf beruht, daß man die in der Ruheperiode befindlichen Holzgewächse einige Zeit einem Warmwasserbad aussetzt und hiedurch zum raschen Austreiben veranlaßt.

Werden Zweige oder bewurzelte Stöcke verschiedener Holzgewächse zur Zeit ihrer Ruheperiode in Wasser von etwa 30 bis 40⁰ C. untergetaucht, dann mehrere Stunden (9—12) darin belassen und hierauf bei mäßiger Temperatur weiter kultiviert, so wird hiedurch in vielen Fällen die Ruheperiode abgekürzt und das Austreiben der Knospen in hohem Grade beschleunigt. Diese Methode sei kurz als „Warmwassermethode" bezeichnet.

Zur richtigen Zeit angewendet, gibt dieses Verfahren bei *Corylus Avellana*, *Syringa vulgaris*, *Forsythia suspensa*, *Cornus alba*, *Ribes Grossularia*, *Larix decidua*, *Rhamnus Frangula*, *Aesculus Hippocastanum*, *Salix*-Arten, *Fraxinus excelsior* und anderen Pflanzen ausgezeichnete Resultate. Das Gelingen solcher Versuche hängt, abgesehen von der Natur der Pflanze und der Jahreszeit, unter anderem von folgenden Umständen ab:

a) Von der Dauer des Bades. Im allgemeinen genügt eine 6—12stündige Dauer. Über 12 Stunden hinauszugehen, empfiehlt sich gewöhnlich nicht, da die untergetauchten Zweige bei der hohen Temperatur ein großes Sauerstoffbedürfnis haben, der Sauerstoffzufluß aber im Wasser sehr gehemmt ist. Unter diesen Verhältnissen erscheint die normale Atmung behindert, ja, es kann sogar intramolekulare Atmung und, wenn diese zu lange dauert, eine Schädigung oder ein Absterben der Knospen eintreten.

Ein in mehrstündigen Intervallen durchgeführtes zwei- oder gar dreimaliges Bad bietet gegenüber einem einmaligen Bad entweder keine Vorteile oder eine Schädigung oder eine so geringe Förderung, daß daraus für die Praxis keine ökonomischen Vorteile erwachsen.

b) Von der Temperatur des Warmbades. Es eignet sich nicht für alle untersuchten Gewächse dieselbe Temperatur des Warmbades. Während z. B. bei *Corylus Avellana*, *Forsythia suspensa*, *Ribes Grossularia* und *Syringa vulgaris* ein Bad von 30° C. sehr stark stimulierend auf das Austreiben wirkt, ist für *Cornus alba*, *Rhamus Frangula*, *Betula alba*, *Aesculus Hippocastanum* und gewisse *Salix*-Arten ein Bad von 35 bis 40° C. notwendig oder besser. Es existiert für die zu treibenden Gewächse eine optimale Temperatur des Bades, die von Fall zu Fall ausprobiert werden muß.

c) Von der Tiefe der Ruheperiode. Das Warmbad beeinflußt die Ruheperiode gewisser Gewächse schon unmittelbar nach dem herbstlichen Laubfall, bei anderen erst später. So treiben gebadete *Aesculus*- und *Fraxinus*-Zweige im Vorherbst nicht, im Dezember und Jänner aber sehr willig. Je mehr die Ruheperiode ausklingt, desto geringer sind dann die Unterschiede im Treiben der gebadeten und ungebadeten Pflanzen.

2. Das Bad wirkt ganz lokal, d. h. nur die untergetauchten Knospen treiben früher. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man bei einem Zweigsystem nur die rechte oder die linke Hälfte badet. Es zeigen sich dann nur die gebadeten Zweige im Treiben gefördert. Fliederstöcke, bei denen im November nur die Hälfte der Krone dem Warmbad ausgesetzt wurde, und die dann bei mäßiger Wärme im Lichte getrieben wurden, bieten einen eigenartigen Anblick: die gebadete Hälfte erscheint nach einiger Zeit in voller Blüte und bietet ein Bild des Frühlings, die nicht gebadete Hälfte desselben Individuums verharrt zur selben Zeit noch häufig in Ruhe und bietet das Bild des Winters. Der Einfluß des Bades wird also nicht auf benachbarte ungebadete Teile übertragen.

3. Die Einwirkung des Bades bleibt, wenn die gebadeten Zweige oder Pflanzen nicht gleich angetrieben, sondern wieder an ihren natürlichen Standort ins Freie gestellt werden, wo sie der Temperatur des Herbstes oder Winters ausgesetzt bleiben, latent. Gebadete Zweige von *Corylus* und *Forsythia*, die drei bis fünf Wochen im Freien standen, verhalten sich dann im Warmhaus

genau so wie Zweige, die unmittelbar nach dem Bade warm gestellt werden.

4. Das Warmwasserverfahren bewährte sich auch beim Treiben von *Convallaria*. „Keime“ dieser Pflanze, die durch $16^1/_2$ Stunden einem Warmbad von 31° C. unterworfen wurden, brachten ihre Blätter und Blütentrauben rascher und gleichmäßiger hervor.

5. Ein feuchtes mehrstündiges (9—24 Stunden) Luftbad von höherer Temperatur übt bei vielen Pflanzen auf das Treiben einen ähnlichen Einfluß wie ein ebenso temperiertes Wasserbad. Ja, in manchen Fällen war das feuchte Luftbad noch vorteilhafter. Es ist daher wohl in erster Linie die höhere Temperatur, die in den Knospen jene Veränderung hervorruft, die zum früheren Austreiben führt. Doch ist dieser Satz vorläufig noch mit einem gewissen Vorbehalt hinzustellen, da die Experimente über die Ersetzbarkeit des Wasserbades durch das Luftbad erst im Spätherbste durchgeführt wurden, wo die Knospenruhe nicht mehr so fest wie im Vorherbst war. Es bleibt daher noch zu untersuchen, ob auch die noch sehr fest ruhenden Knospen sich einem warmen Luftbade gegenüber ebenso verhalten wie gegenüber einem warmen Wasserbade. Nach dem Gesagten darf man wohl schon jetzt annehmen, daß in erster Linie die höhere Temperatur stimulierend wirkt. Ob hiebei die durch die höhere Temperatur gesteigerte Atmung oder andere Umstände jene Revolution bedingen, die die Ruheperiode abkürzt oder aufhebt, wäre möglich, bleibt aber zunächst noch unentschieden.

6. Das Warmbadverfahren leistet in vielen Fällen für die Treiberei dasselbe oder noch Besseres wie das Ätherverfahren und dürfte in der Zukunft wegen seiner Einfachheit, Billigkeit und Gefahrlosigkeit das Ätherverfahren in der Praxis bald verdrängen.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 2. April 1908.

Das w. M. Prof. G. Haberlandt übersendet eine im botanischen Institute der Universität in Graz ausgeführte Arbeit von Karl Gaulhofer, Assistenten am genannten Institut, über „Die Perzeption der Lichtrichtung im Laubblatte mit Hilfe der Randtüpfel, Randspalten und der windschiefen Radialwände“.

Es wird gezeigt, daß außer den schon von Haberlandt beschriebenen Einrichtungen zur Perzeption der Lichtrichtung seitens des transversal-heliotropischen Laubblattes bei verschiedenen Pflanzen auch die sogenannten Randtüpfel, ferner Randspalten und windschiefe Radialwände der oberseitigen Blattepidermis den gleichen Dienst leisten können. Infolge totaler Reflexion des Lichtes kommt es hier im wesentlichen zu denselben Beleuchtungsdifferenzen auf den Innenwänden der Epidermiszellen wie bei Vorwölbung der Außen- oder Innenwände. So können auch Epidermen, deren Außen- und Innenwände vollkommen eben sind, die Lichtrichtung perzipieren.

Das w. M. Hofrat J. Wiesner übersendet eine im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität von Herrn Paul Fröschel durchgeführte Arbeit, betitelt: „Untersuchungen über die heliotropische Präsentationszeit. I. Mitteilung."

Die Hauptergebnisse der Arbeit lauten:

Die Präsentationszeit fällt mit steigender Intensität angenähert nach einer gleichseitigen Hyperbel ab, welche die Ordinatenachsen zu Asymptoten hat und deren Gleichung lautet $xy = \text{const.}$ Mit anderen Worten: Um bei verschiedenen Intensitäten noch eben merkliche Reaktion zu erzielen, muß, analog dem Bunsen-Roscoéschen photochemischen Grundgesetze ($Jt = J't'$), das Produkt aus Lichtintensität und Reizdauer stets den gleichen Wert haben. Die kleinste Präsentationszeit, für welche die Gültigkeit dieses Gesetzes noch erprobt wurde, beträgt zwei Sekunden, ein tief unter den bisher beobachteten Schwellen gelegener Wert. Die bis jetzt gewonnenen Resultate beziehen sich auf mit *Lepidium sativum* (Keimlinge) ausgeführte Untersuchungen.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Botanische Abende an der Universität.

Versammlung am 17. Jänner 1908.

Herr Dr. F. Vierhapper hielt einen Vortrag: „Revision des Systemes der Gattung *Avena*".

Fräulein C. Stein sprach „Über die Zunahme des Chlorophyllpigmentes bei Koniferen".

Herr Dr. K. Linsbauer demonstrierte verschiedene Atemwurzeln.

Versammlung am 21. Februar 1908.

Herr Prof. Dr. V. Schiffner hielt einen Vortrag: „Über eine neue moosbewohnende Chytridiacee". Die diesbezügliche Arbeit wird in den „Verhandlungen" später erscheinen.

Herr R. Karzel sprach: „Über Verholzung der Spaltöffnungen bei Cycadeen". (Vgl. die in der Wiesner-Festschrift erschienene Arbeit.)

Im Anschlusse an den vorhergehenden Vortrag entwickelte Herr Dr. K. Linsbauer seine Vorstellung über die biologische Bedeutung der Verholzung.

Zum Schlusse demonstrierte Herr Dr. A. Jenčić Mikrophotographien und Fräulein M. Neuberger Pflanzenabbildungen aus der Flora von Niederösterreich, gemalt von F. Schauta.

Versammlung am 20. März 1908.

Herr Dr. B. Kubart hielt einen Vortrag: „Die Korbonfarne im Lichte der letztjährigen Untersuchungen" (mit Skioptikondemonstrationen).

Herr Prof. Dr. L. Linsbauer demonstrierte Diapositive botanischer Objekte, in natürlichen Farben nach dem Lumière-Verfahren hergestellt.

Sprechabende.

Versammlung am 24. Jänner 1908.

Herr stud. phil. P. Fröschel hielt ein Referat über das Buch von Pfeffer: „Schlafbewegung der Blattorgane".

Sodann hielt Herr Dr. R. Wagner einen Vortrag: Morphologische Mitteilungen. Derselbe besprach insbesondere das Vorkommen von Kotyledonar-Achselsprossen bei einigen Proteaceen.

Schließlich demonstrierte Herr Dr. F. Vierhapper Proben aus den Vegetationsformationen des Lungau.

Versammlung am 28. Februar 1908.

Herr Dr. A. Ginzberger legte die neuere Literatur vor.

Herr stud. phil. W. Himmelbaur referierte über die Arbeit von Ihering: „Die Cecropien und ihre Schutzameisen".

Herr Supplent J. Nevole sprach: „Über einige interessante Pflanzen aus Steiermark und ein Herbar aus dem 17. Jahrhundert".

Zum Schlusse legte Herr Dr. H. Frh. v. Handel-Mazzetti bemerkenswerte Phanerogamen aus Tirol vor.

Versammlung am 27. März 1908.

Nach der Wiederwahl der bisherigen Funktionäre der Sektion und nachdem die Zusammenstellung des Programmes für die botanischen Abende dem Obmannstellvertreter übertragen wurde, referierte Fräulein J. Witasek über die Arbeiten von S. Birger: „Endozoische Samenverbreitung durch Vögel" und „Einfluß des Meerwassers auf die Keimfähigkeit der Samen".

Herr J. Vetter demonstrierte und besprach interessante Funde aus der Flora von Niederösterreich, Tirol und Kärnten.

Sodann hielt Herr Dr. R. Wagner einen Vortrag: „Morphologische Mitteilungen".

Schließlich legte Herr Dr. A. Ginzberger die neuere Literatur vor.

Ferienkurse in Jena vom 5. bis 18. August 1908 für Damen und Herren. Es werden im ganzen mehr als 50 verschiedene Kurse gehalten, meist 12stündige. Naturwissenschaftliche Abteilung: Naturphilosophie; naturwissenschaftliche Weltbildung;

Botanik; botanisch-mikroskopisches Praktikum; zoologisches Praktikum; Geologie; Chemie; optische Instrumente; Astronomie; Physiologie; physiologische Psychologie.

Ausführliche Programme sind kostenfrei durch das Sekretariat der Ferienkurse (Jena, Gartenstraße 4) zu haben.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Kneucker, A. Gramineae exsiccatae.

Von dem Exsiccatenwerke „Glumaceae exsiccatae" sind bis jetzt erschienen: 22 Lieferungen „Gramineae exsiccatae", sechs Lieferungen „Cyperaceae (excl. Carices) et Iuncaceae exsiccatae" und 13 Lieferungen „Carices exsiccatae". Die Lieferungen 19—22 der Gramineae gelangten in den Jahren 1906 und 1907 zur Ausgabe. Auch bei diesen Lieferungen wurde das aus vier Erdteilen stammende Material von Herrn Professor Ed. Hackel in Attersee revidiert. Von den ausgegebenen Pflanzen stammen u. a. 26 aus Nordamerika, 15 aus Portugal und Spanien, 13 von den Philippinen, 10 aus Argentinien und 2 aus Australien. Den einzelnen Arten sind gedruckte Etiquetten beigefügt, die außer den Literaturdaten, kritischen Bemerkungen noch Angaben über Begleitpflanzen, geologische Beschaffenheit der Fundorte etc. enthalten. Die Schedae werden außerdem noch in Broschürenform den einzelnen Lieferungen beigegeben. Mitarbeiter erhalten die Lieferungen als Äquivalent für das eingesandte Material, und zwar für je 110 Exemplare einer Art oder Form eine Lieferung. Im Kaufe kostet die Lieferung 9 Mark. Weitere Mitarbeiter werden gesucht. Interessenten wollen sich wenden an den Herausgeber A. Kneucker in Karlsruhe in Baden, Werderplatz 48.

Kneucker A., Cyperaceae (exclus. Carices) et Iuncaceae exsiccatae.

Über Preis, Umfang, Ausstattung, Bezugsbedingungen etc. gilt von diesem Teil der „Glumaceae exsiccatae" dasselbe, was von den „Gramineae exsiccatae" gesagt ist. In Lieferung 6 der Cyperaceae et Iuncaceae exsiccatae wurden 10 schon in früheren Lieferungen enthaltene Arten nochmals, also gratis ausgegeben, so daß diese Lieferung 40 statt 30 Nummern zum Preise von 9 Mark enthält. Die Adresse des Herausgebers ist: A. Kneucker in Karlsruhe, Baden, Werderplatz 48.

Otto Jaap, Myxomycetes exsiccati, Ser. I, Nummern 1—20, sind erschienen. Inhalt: 1. *Ceratiomyxa mucida* (Pers.) Schroeter. 2. *Badhamia rubiginosa* (Chev.) Rost. 3. *Physarum nutans* Pers.

4. *Physarum sinuosum* (Bull.) Fr. 5. *Physarum contextum* Pers. 6. *Physarum virescens* Ditm. 7. *Fuligo muscorum* Alb. et Schwein. 8. *Leocarpus fragilis* (Dicks.) Rost. 9. *Chondrioderma niveum* Rost. var. *deplanatum* Lister. 10. *Diachea leucopoda* (Bull.) Rost. 11. *Didymium difforme* (Pers.) Duby. 12. *Didymium farinaceum* Schrad. 13. *Comatricha typhina* (Wiggers) Rost. 14. *Lamproderma columbinum* (Pers.) Rost. 15. *Cribraria rufa* (Roth) Rost. 16. *Enteridium olivaceum* Ehrenb. var. *liccoides* Lister. 17. *Lycogala epidendrum* Buxb. 18. *Trichia scabra* Rost. 19. *Trichia varia* Pers. 20. *Arcyria pomiformis* Rost. Der Preis der Serie beträgt mit Versendungskosten 6 Mk. Otto Jaap, Hamburg 25, Burggarten 1a.

Personal-Nachrichten.

Der Professor der Botanik an der Ohio State University W. A. Kellerman ist auf einer Studienreise in Guatemala im Alter von 37 Jahren gestorben.

Dr. W. F. Bruck hat sich an der Universität Gießen für Botanik habilitiert.

Privatdozent Dr. G. Hegi (München) hat seine Stelle als Kustos am botanischen Garten niedergelegt.

Privatdozent Dr. M. Nordhausen (Kiel) wurde zum Professor ernannt.

Dr. N. Košanin wurde zum ständigen Dozenten für Botanik an der Universität Belgrad und zum Leiter des botanischen Gartens und Institutes daselbst ernannt.

Dr. Marcel Mirande wurde zum Professor der Botanik an der Universität in Grenoble ernannt.

Dr. Béla Páter, Professor an der landwirtschaftlichen Akademie in Kolozsvár, hat sich an der Universität daselbst für Morphologie und Oekologie der Pflanzen habilitiert.

Inhalt der Juni-Nummer: Viktor Schiffner: Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien. S. 225. — Dr. E. Zederbauer: Versuche über Vererbung erworbener Eigenschaften bei *Capsella bursa pastoris*. S. 211. — Valentin Vouk: Einige Versuche über den Einfluß von Aluminiumsalzen auf die Blütenfärbung. S. 236. — R. v Klebelsberg: *Corydalis Hausmanni* ein neuer *Corydalis*-Bastard. S. 243. — E. Janchen und B. Watzl: Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen. (Fortsetzung.) S. 244. — Literatur-Übersicht. S. 250. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. S. 257. Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 262. — Personalnachrichten. S. 263.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Verlag von ***FERDINAND ENKE*** *in* ***STUTTGART.***

Soeben erschien:

Ergänzungsband
zu
Systematische Anatomie der Dicotyledonen.
Ein Handbuch
für Laboratorien der wissenschaftlichen und angewandten Botanik.

Bearbeitet von

Prof. Dr. H. Solereder.

gr. 8⁰. 1908. geh. Mk. 16.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge
der „Österr. botanischen Zeitschrift“.

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift“ zu erleichtern. setzen wir die Ladenpreise
der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark 2.—), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871, 1873—1874, 1876—1880** (à Mark 4.—) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863, 1870, 1872** und **1875** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift“ erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark 35.— netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Karl Gerolds Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben Tafel VI (Zederbauer), ferner ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung Chr. Herm. Tauchnitz in Leipzig.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, N^{o.} 7/8. Wien, Juli/August 1908.

Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten.

Von **Dr. Rudolf Scharfetter** (Villach).

(Mit 2 Kartenskizzen.)

In diesem Aufsatze möchte ich jene Pflanzengruppen näher behandeln, die Gradmann in seinem Pflanzenleben der schwäbischen Alb als „südeuropäische" und als „pontische" Gruppe bezeichnet hat. Die südeuropäische Pflanzengruppe meidet den Norden Europas, die pontische Gruppe überdies noch die atlantische Küste. Die Pflanzen, welche zu diesen Gruppen gehören, wurden in letzter Zeit im Hinblick auf die Besiedlungsgeschichte der einzelnen Länder eifrig studiert und mit den verschiedensten Namen belegt. Es handelt sich um alle jene Arten, die man als mediterrane, illyrische, pannonische, aquilonare, xerotherme und thermophile Florenelemente bezeichnet hat — Ausdrücke, die ich vermeiden möchte, weil einerseits mit den bestimmten Benennungen auch schon ganz bestimmte Aussagen verknüpft sind, anderseits weil ein und dieselbe Art von den verschiedenen Autoren zu dieser oder jener Gruppe gezählt wird. Als meine Hauptaufgabe betrachte ich es, eine Topographie dieser Florenelemente in Kärnten zu geben und eine Anzahl von Vegetationslinien festzustellen.

Die Arbeit stützt sich auf die von mir schon in anderen Aufsätzen angegebene floristische Literatur Kärntens und auf die einschlägigen Arbeiten von v. Beck, Briquet, Domin, Drude, Gradmann, v. Hayek, Hegi, Murr, August Schulz u. a. G. v. Beck, „Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder" bildete die unentbehrliche Grundlage für alle Vergleiche.

Anordnung.

1. Topographie der südlichen und südöstlichen Pflanzen in Kärnten.
2. Vegetationslinien.

3. Lückenhafte Verbreitung.
4. Kulturbegleiter.
5. Formationszugehörigkeit der einzelnen Arten und pflanzengeographische Gliederung.
6. *Pinus nigra.*
7. *Wulfenia carinthiaca.*
8. Ursachen dieser Verbreitung.
    - *a*) Klima.
    - *b*) Bodenbeschaffenheit.
    - *c*) Geschichte.

1. Topographie.

Podpěra[1]) grenzt für Böhmen das Gebiet thermophiler Pflanzen mit Hilfe von *Andropogon Ischaemum* als „Leitpflanze“ ab. Diese Pflanze zeigt zunächst Unterkärnten (das Becken von Klagenfurt mit Villach-Föderaun) und das Kanaltal als thermophiles Gebiet an. In der Tat finden sich in diesen Landesteilen die allermeisten Vertreter unserer wärmeliebenden Pflanzengruppe. Aber andererseits lehrt gerade das Vorkommen von *Andropogon Ischaemum* im Oberdrautale (Irschen, Oberdrauburg), im Mölltale (Obervellach, Flattach) und im Gailtale (Gailitz, Preßeggen, Hermagor, Kirchbach), daß die thermophilen Pflanzen auch in die anderen Täler vorgedrungen sind. Ja, wir müssen sagen, daß kein Tal zu entlegen, kein Berg zu hoch ist, als daß sich nicht ein oder der andere Vertreter unserer Gruppe finden würde. Manche Arten sind so häufig, daß sie in einigen Formationen tonangebend sind, z. B.: *Salvia pratensis, Euphorbia Cyparissias, Biscutella laevigata, Chamaebuxus alpestris, Genista sagittalis, Cirsium oleraceum, Centaurea Jacea, Salvia glutinosa, Erica carnea* u. a.

Andere Arten sind zwar nicht so häufig, aber ebenfalls in allen Tälern zu finden: *Lilium Martagon, Cynanchum Vincetoxicum, Campanula thyrsoidea, Carlina acaulis, Linum catharticum, Cotoneaster integerrima* u. a.

Ebenso wie dem horizontalen Vordringen keine Schranken gesetzt zu sein scheinen, so finden wir Arten unserer südeuropäisch-pontischen Gruppe, auch in Höhen, in welchen niemand diese Pflanzen vermuten würde. Ohne vollständig sein zu wollen, führe ich an:

Lactuca perennis,	1000 m,	Obervellach.
Aster Amellus,	1200 „	Feistritz bei Berg.
Cirsium acaule,	1260 „	Lesachtal.
Centaurea Jacea,	1400 „	Uggowitzer Almwiesen.
Galium aristatum,	1600 „	Plöckenstraße.
Leontodon incanus,	1770 „	Zielerkofel.
Carlina acaulis,	1900 „	Osternig.
Libanotis montana,	2000 „	Malnitz.

---

[1]) Dr. J. Podpěra, Studien über die thermophile Vegetation Böhmens. Beiblatt 76 zu Englers bot. Jahrb., Bd. 34, 1905.

Erica carnea,	2000 m	Feistritz bei Berg.
Carex Davalliana,	2000 „	Tresdorfer Alm.
Biscutella laevigata,	2150 „	Pasterze.
Dianthus barbatus,	2150 „	„
Dianthus Carthusianorum,	2150 „	„
Oxytropis pilosa,	2150 „	„
Carex nitida,	2150 „	„

Um eingehender die Verteilung des südeuropäisch-pontischen Florenelementes über Kärnten zu zeigen, wollen wir nun, ohne irgendwie erschöpfend zu sein, für die einzelnen Täler und Standorte solche Arten anführen und zugleich beachten, daß an besonderen Stellen starke Anhäufungen unseres Elementes sich finden. Mit Ausnahme des oberen Lavanttales, Gurktales, Weißbriach und Kanning kenne ich die Standorte aus eigener Anschauung; die aufgezählten Arten habe ich selbst teils beobachtet, teils gesammelt (in der Aufzählung mit Rufzeichen! versehen), im übrigen wurden die Angaben in der Literatur verwertet. Letzteres gilt in erster Linie für die oben genannten Standorte.

Lavanttal. Literatur: Prof. R. Graf: Beiträge zur Flora des Lavanttales. Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten. Bd. I. 1852.

Wolfsberg. *Anthericum Liliago*, *Iris graminea*, *Helleborus viridis*, *Tunica saxifraga*, *Thalictrum angustifolium*, *Corydalis cava*, *Arabis arenosa*, *Alyssum montanum*, *Genista germanica*, *Trifolium rubens*, *Polygala comosa*, *Malva Alcea*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Cyclamen europaeum*, *Gentiana cruciata*, *G. ciliata*, *Symphytum tuberosum*, *Cerinthe minor*, *Nepeta Cataria*, *Brunella grandiflora*, *Stachys recta*, *Salvia verticillata*, *Physalis Alkekengi*, *Orobanche Teucrii*, *Verbascum phlomoides*, *Asperula arvensis*. *Galium silvaticum*, *Valerianella rimosa*, *Buphthalmum salicifolium*, *Carlina acaulis*, *Scabiosa ochroleuca*.

St. Paul. *Cephalanthera rubra*, *Thesium intermedium*!, *Helleborus viridis*, *Anemone trifolia*!, *Ranunculus lanuginosus*!. *Corydalis cava*, *C. solida*, *Medicago carstiensis*!, *Coronilla varia*, *Euphorbia amygdaloides*!, *Gentiana ciliata*, *Symphytum tuberosum*!. *Cerinthe minor*!, *Stachys recta*, *Salvia verticillata*, *Asperula arvensis*, *Galium vernum*, *Artemisia Absinthium*, *Crepis incarnata*.

Südseite des Kasbauersteines und Langenberges. *Orchis militaris*, *Anacamptis pyramidalis*, *Biscutella laevigata*. *Thlaspi montanum*, *Linum tenuifolium*, *Brunella grandiflora*, *Teucrium Botrys*, *T. Chamaedrys*, *Daphne Cneorum*, *Inula hirta*, *Leontodon incanus*, *Artemisia campestris*.

Unteres Lavanttal. *Ophrys muscifera*, *Cephalanthera rubra*, *Erythronium Dens canis*, *Scilla bifolia*, *Carex brizoides*, *C. praecox*, *C. alba*!, *C. pilosa*, *Rumex scutatus*, *Thesium intermedium*, *Clematis recta*, *Anemone trifolia*!, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Dentaria enneaphyllos*!, *D. digitata*. *Dianthus Carthusi-*

anorum!, *Linum flavum*, *Genista pilosa*!, *G. germanica*!, *Cytisus nigricans*, *C. supinus*, *Medicago carstiensis*, *Trifolium alpestre*!, *T. montanum*!, *Vicia dumetorum*, *Erica carnea*!, *Gentiana ciliata*, *Symphytum tuberosum*!, *Globularia Willkommii*!, *Euphorbia dulcis*!, *E. amygdaloides*!.

Unterhausschlucht und Rabensteinerberg. *Hierochloa hirta*, *Sesleria varia*!, *Festuca valesiaca*!, *Carex humilis*, *C. pilosa*, *C. Michelii*, *C. brizoides*, *Anthericum ramosum*, *Scilla bifolia*, *Allium montanum*, *A. carinatum*, *A. paniculatum*, *Ophrys muscifera*, *Quercus lanuginosa*!, *Thesium bavarum*!, *Anemone Pulsatilla*!, *A. nigricans*, *Isopyrum thalictroides*, *Arabis arenosa*!, *Alyssum montanum*!, *A. calycinum*!. *Dentaria digitata*, *Dianthus plumarius*!, *D. barbatus*, *Genista pilosa*!, *Cytisus hirsutus*!, *C. nigricans*, *C. supinus*, *Trifolium alpestre*!, *Vicia dumetorum*, *V. oroboides*!, *Astragalus Cicer*, *Seseli austriacum*!, *Peucedanum Cervaria*, *P. Oreoselinum*!, *Laserpitium latifolium*!, *Fraxinus Ornus*!, *Gentiana cruciata*, *Teucrium Botrys*, *T. Chamaedrys*, *Physalis Alkekengi*, *Galium silvaticum*!, *Phyteuma Halleri*!, *Veronica austriaca*!, *Linum flavum*, *Cotoneaster integerrima*, *Aster Amellus*, *Inula salicina*, *I. Conyza*, *Centaurea Triumfetti*!, *Lactuca perennis*!.

Görtschitztal (Eberstein). *Alyssum montanum*, *Genista pilosa*, *Cytisus supinus*, *Cyclamen europaeum*, *Fraxinus Ornus*, *Gentiana cruciata*, *Symphytum tuberosum*, *Cerinthe minor*, *Nepeta Cataria*, *Satureja Nepeta*, *Teucrium Chamaedrys*, *Euphorbia amygdaloides*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Asperula arvensis*, *Scabiosa ochroleuca*.

Friesach. *Allium montanum*, *Iris germanica*, *Tunica saxifraga*, *Anemone nigricans*, *Thalictrum galioides*, *Biscutella laevigata*, *Libanotis montana*, *Symphytum tuberosum*, *Lathyrus tuberosus*, *Trifolium hybridum*, *Marrubium vulgare*, *Galium silvaticum*, *Artemisia pontica*, *A. campestris*, *Scabiosa ochroleuca*.

Gurktal. Dieses Tal ist entweder auffallend arm an thermophilen Typen oder floristisch noch ungenügend erforscht. Ich fand an Angaben: *Allium montanum*, *Seseli annuum*, *Chamaebuxus alpestris*, *Cytisus nigricans*, *Carex Davalliana*, *Anthemis tinctoria*.

Glantal. *Andropogon Ischaemum*!, *Potentilla recta*!, *Coronilla varia*!, *Libanotis montana*, *Teucrium Chamaedrys*, *Satureja Calamintha*, *Salvia glutinosa*!, *Stachys recta*!, *Aster Amellus*!, *Buphthalmum salicifolium*!, *Artemisia campestris*.

Tiffen. *Carex brizoides*, *C. Davalliana*, *Anthericum ramosum*, *Allium montanum*, *Cephalanthera rubra*, *Cerastium brachypetalum*, *Thalictrum angustifolium*, *Ranunculus lanuginosus*, *Arabis arenosa*!, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Potentilla canescens*, *P. rupestris*!, *P. recta*, *Genista germanica*, *Medicago carstiensis*, *Trifolium alpestre*, *T. rubens*, *Lathyrus vernus*, *Polygala comosa*, *Malva Alcea*, *Geranium palustre*, *Seseli annuum*, *Laserpitium latifolium*, *Satureja Calamintha*, *Nepeta Cataria*, *Teucrium Chamaedrys*, *Stachys recta*, *Brunella grandiflora*, *Symphytum tuberosum*, *Cerinthe minor*, *Verbascum thapsiforme*, *V. austriacum*, *V. phlomoides*, *Galium silvaticum*, *Carlina acaulis*, *Artemisia Absinthium*, *A. campestris*.

Ebene von Klagenfurt siehe später.

Literatur: Friedrich Kokail, Aufzählung der in der Umgebung von Klagenfurt vorkommenden phanerogamischen Gewächse und Farnkräuter. Jahrbuch. Landesmuseum von Kärnten, I. Bd.

Satnitz (Gurnitz, Maria Rain, Hollenburg), Gurnitzer Wasserfall: *Rhododendron hirsutum*!, *Tofieldia calyculata*!, *Potentilla caulescens*!, *Saxifraga mutata*! *Salix glabra*!, *Pinguicula alpina* (im Fruchtzustande). Außerdem finden sich auf der Satnitz noch folgende Alpenpflanzen: *Primula Auricula* (nördliche Wände, etwa dem Bahnhof gegenüber nach mündlicher Mitteilung des Herrn Sabidussi) und *Arnica montana*! häufig.

Oberholz und Unterholz: *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, *Carpinus Betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus Avellana*, *Fagus silvatica*, *Castanea sativa* (Literatur), *Quercus Robur*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster tomentosa*!, *Sorbus Aria*!, *Laburnum vulgare* (Lit.), *L. alpinum*!, *Evonomymus verrucosa*, *Acer Pseudoplatanus*, *A. campestre*, *Fraxinus excelsior*!, *Fraxinus Ornus*.

Niederwuchs: *Pteridium aquilinum*, *Melica nutans*, *Carex alba*, *C. distans*, *Anthericum ramosum* (Lit.), *Lilium Martagon*!, *Majanthemum bifolium*, *Orchis maculata*!, *O. militaris* (Lit.), *Ophrys muscifera* (Lit.), *Anacamptis pyramidalis* (Lit.), *Platanthera bifolia*!, *Thesium intermedium*!, *Th. pratense*!, *Dianthus barbatus* (Lit.), *D. Carthusianorum*!, *Moehringia muscosa*!, *Actaea spicata*!, *Anemone trifolia*, *Ranunculus lanuginosus*!, *Dentaria enneaphylla*!, *Aruncus silvester*, *Aremonia agrimonioides* (Lit.), *Cytisus hirsutus*!, *C. nigricans*, *Medicago carstiensis* (Lit.), *Trifolium pratense*, *T. alpestre*!, *T. montanum*, *T. campestre*!, *Coronilla coronata* (Lit.), *C. varia* (Lit.), *Vicia silvatica*!, *Lathyrus montanus*, *Geranium phaeum*, *G. sanguineum*!, *Linum flavum* (Lit.), *L. viscosum*, *Mercurialis perennis*!, *M. ovata* (Lit.), *Euphorbia dulcis*!, *E. amygdaloides*!, *Seseli austriacum*!, *Tommasinia verticillaris*!, *Peucedanum Oreoselinum*!, *P. Cervaria* (Lit.), *P. alsaticum* (Lit.), *P. austriacum* (Lit.), *Laserpitium latifolium*!, *L. Siler* (Lit.), *L. pruthenicum* (Lit.), *L. peucedanoides* (Lit.), *Erica carnea*, *Cyclamen europaeum*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Gentiana ciliata* (Lit.), *G. cruciata* (Lit.), *Cerinthe minor*!, *Melittis Melissophyllum*!, *Teucrium Chamaedrys* (Lit.), *Stachys recta* (Lit.), *St. officinalis* (Lit.), *Salvia pratensis*, *Veronica latifolia*!, *Globularia Willkommii* (Lit.), *Galium silvaticum*!, *Phyteuma orbiculare*!, *Ph. Zahlbruckneri*!, *Aster Amellus* (Lit.), *Buphthalmum salicifolium*, *Artemisia campestris* (Lit.), *A. Absinthium* (Lit.), *Cirsium pannonicum* (Lit.), *Leontodon incanus* (Lit.).

Siebenhügel. *Thalictrum galioides*, *Genista germanica*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Salvia verticillata*.

Kreuzbergl. *Cerastium brachypetalum*, *Potentilla rupestris*, *Genista germanica*, *Vicia villosa*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Viola sepincola*, *Carlina acaulis*.

Hochosterwitz. *Cerastium brachypetalum*, *Parietaria officinalis*, *Anemone nigricans*!, *Ranunculus lanuginosus*!, *Potentilla arenaria*, *Alyssum montanum*!, *Genista pilosa*, *Polygala comosa*!, *Seseli austriacum*!, *Fraxinus Ornus*, *Symphytum tuberosum*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Stachys recta*, *Galium silvaticum*.

St. Georgen am Längssee. *Adonis flammea*, *Rhamnus saxatilis*, *Geranium palustre*, *Linum tenuifolium*, *L. viscosum*, *Aster Amellus*.

St. Johann am Brückl. *Ostrya carpinifolia*.

Kanning. Literatur: Kohlmayr Paul, Spezialflora von Kanning und Umgebung. Jahrbuch des nat. Landesmuseums von Kärnten, 3. Jahrgang, 1854.

Orchis pallens, *Lilium bulbiferum*, *L. Martagon*, *Ostrya carpinifolia*, *Cerastium brachypetalum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Genista germanica*, *Trifolium alpestre*, *T. hybridum*, *Vicia dumetorum*, *Laserpitium latifolium*, *Erica carnea*, *Gentiana ciliata*, *Nepeta Cataria*, *Brunella laciniata*, *Verbascum thapsiforme*, *Scabiosa ochroleuca*, *Carlina acaulis*, *Cirsium pannonicum*, *Leontodon incanus*.

Oberdrautal (von Greifenburg an, Berg, Oberdrauburg). *Lasiagrostis Calamagrostis*, *Carex humilis*, *C. nitida*, *Anthericum ramosum*, *Orchis militaris*, *Cephalanthera rubra*, *Anacamptis pyramidalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Thesium pratense*, *Clematis Flammula* (ausgestorben), *Tunica saxifraga*, *Potentilla canescens*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Coronilla vaginalis*, *C. varia*, *Lotus siliquosus*, *Trifolium alpestre*, *Vicia incana*, *Lathyrus vernus*, *Polygala comosa*, *Malva Alcea*, *Seseli annuum*, *S. austriacum*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Tommasinia verticillaris*, *Laserpitium Siler*, *L. pruthenicum*, *Cyclamen europaeum*, *Fraxinus Ornus*, *Gentiana cruciata*, *G. ciliata*, *Teucrium Chamaedrys*, *T. montanum*, *Salvia verticillata*, *Stachys germanica*, *St. recta*, *Symphytum tuberosum*, *Cerinthe minor*, *Globularia Willkommii*, *Verbascum thapsiforme*, *Galium aristatum*, *Veronica spicata*, *Scabiosa gramuntia*, *Phyteuma Halleri*, *Aster Amellus*, *Artemisia Absinthium*, *A. campestris*, *Buphthalmum salicifolium*, *Carlina acaulis*, *Cirsium acaule*, *C. rivulare*, *Crepis incarnata*.

Maltatal. Literatur: Das Maltatal von Paul Kohlmayr. Jahrbuch des Landesmuseums, VI, 1863. *Carex brizoides*, *C. Davalliana*, *Allium montanum*, *Corydalis cava*, *Arabis Turrita*, *Genista germanica*, *Malva Alcea*. *Peucedanum Oreoselinum*, *Laserpitium latifolium*, *Gentiana ciliata*, *Cerinthe minor*, *Nepeta Cataria*, *Brunella grandiflora*, *Verbascum phlomoides*, *V. austriacum*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Scabiosa ochroleuca*.

Mölltal. Obervellach. *Andropogon Ischaemum*, *Carex humilis*, *C. nitida*, *C. Davalliana*, *Cephalanthera rubra*, *Ostrya carpini-*

folia, Anemone trifolia, Potentilla rupestris, P. recta, P. arenaria, Corydalis cava, C. solida, Trifolium rubens, Polygala comosa, Seseli annuum, Libanotis montana, Peucedanum Oreoselinum, Laserpitium latifolium, Erica carnea, Gentiana ciliata, G. cruciata, Symphytum tuberosum, Teucrium Chamaedrys, Stachys annua, Orobanche Teucrii, Verbascum thapsiforme, Valerianella rimosa, Veronica spicata, Artemisia campestris, Lactuca perennis, Carlina acaulis.

Sagritz und Heiligenblut. *Carex humilis, Ophrys muscifera, Thesium pratense, Biscutella laevigata, Sanguisorba muricata, Cotoneaster tomentosa, Coronilla vaginalis, C. varia, Laserpitium latifolium, Seseli annuum, Gentiana ciliata, Erica carnea, Salvia verticillata, Nepeta Cataria, Teucrium montanum, Orobanche Teucrii, Brunella grandiflora, Stachys recta, Cynanchum Vincetoxicum, Artemisia campestris.*

Pasterze. *Carex Davalliana,* (*C. nitida*). *Dianthus barbatus, D. Carthusianorum, Cotoneaster tomentosa, C. integerrima, Oxytropis pilosa, Biscutella laevigata, Carlina acaulis.*

Weißbriach. *Carex Davalliana, Gladiolus communis, Orchis militaris, O. pallens, Ophrys muscifera, O. apifera, Anacamptis pyramidalis, Cephalanthera rubra, Ostrya carpinifolia, Thesium intermedium, Th. pratense, Thalictrum angustifolium, Corydalis cava, C. solida, Anemone trifolia, Dentaria digitata, Cotoneaster tomentosa, Coronilla Emerus, C. vaginalis, Lathyrus vernus, Polygala comosa, Libanotis montana, Peucedanum Oreoselinum, Laserpitium latifolium, L. peucedanoides, L. pruthenicum, Erica carnea, Gentiana ciliata, G. cruciata, Fraxinus Ornus, Symphytum tuberosum, Cerinthe minor, Brunella laciniata, Nepeta Cataria, Stachys annua, St. recta, Teucrium Chamaedrys, Globularia Willkommii, Galium aristatum, G. silvaticum, Phyteuma Halleri, Scabiosa ochroleuca, Aster Amellus, Buphthalmum salicifolium, Carlina acaulis, Cirsium pannonicum.*

Gailtal. Lit.: Prohaska Karl, Flora des unteren Gailtales. Jahrb. Landes-Mus., 1905. *Andropogon Ischaemum, Hierochloa hirta, Lasiagrostis Calamagrostis, Cynosurus cristatus, Anthericum ramosum, Allium carinatum, Lilium bulbiferum, L. Martagon, Iris graminea, Ophrys muscifera, Cephalanthera rubra, Quercus sessiliflora, Ostrya carpinifolia, Tunica saxifraga, Dianthus silvester, Anemone trifolia, Genista tinctoria, Cytisus purpureus, Medicago carstiensis, Trifolium hybridum, Coronilla vaginalis, Lathyrus vernus, Linum viscosum, Rhamnus saxatilis, Laserpitium latifolium, L. prutenicum, Erica carnea, Cyclamen europaeum, Gentiana ciliata, G. cruciata, Cynanchum Vincetoxicum, Symphytum tuberosum, Teucrium Chamaedrys, T. montanum, T. Scordium, Nepeta Cataria, Brunella laciniata, B. grandiflora, Galeopsis pubescens, Lamium Orvala, Stachys annua, St. recta, Salvia verticillata, Verbascum thapsiforme, Galium aristatum, Valerianella rimosa, Aster Amellus, Inula salicina, I. hirta, Bu-*

phthalmum salicifolium, *Artemisia Absinthium*, *Carlina acaulis*, *Leontodon incanus*, *Crepis incarnata*.

Schütt, Föderaun, Napoleonswiese. (Rotky, Unterkräuter, in Nachträgen zur Flora Kärntens. Prohaska.) Von mir durch drei Jahre sehr häufig, zu den verschiedensten Jahreszeiten besucht. Eigene Aufnahme.

Oberholz: *Pinus silvestris*, *P. nigra* (Literatur), *Picea excelsa*, *Carpinus Betulus*, *Ostrya carpinifolia*!, *Corylus Avellana*, *Fagus silvatica*, *Quercus Robur*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster integerrima*!, *C. tomentosa* (Literatur), *Sorbus Aria*!, *Amelanchier ovalis*!, *Crataegus monogyna*!, *Prunus spinosa*!, *Evonymus verrucosa*!, *Acer platanoides*!, *Rhamnus saxatilis*!, *Fraxinus excelsior*, *F. Ornus*!. *Ligustrum vulgare*, *Sambucus racemosa*!, *Viburnum Lantana*!, *Lonicera Xylosteum*!.

Niederwuchs: *Pteridium aquilinum*, *Triglochin palustre*!, *Lasiagrostis Calamagrostis* (Lit.). *Stipa pennata*, *Avena fatua*!, *Sesleria sphaerocephala*!, *S. varia*!, *Koeleria ciliata*!, *Melica ciliata*!, *M. nutans*!, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*!, *Nardus stricta*!. *Blysmus compressus*!, *Heleocharis palustris*!, *H. uniglumis*!, *Carex Davalliana*!, *C. paniculata*!, *C. echinata*, *C. stricta*!, *C. alba*!, *C. digitata*, *C. humilis*!, *C. brizoides*!, *Luzula campestris*, *Tofieldia calyculata*!, *Anthericum ramosum*!, *Allium montanum* (Lit.), *Lilium bulbiferum*!, *Asparagus tenuifolius*!, *Majanthemum bifolium*, *Polygonatum officinale*!, *P. multiflorum*, *Convallaria majalis*, *Iris Pseudacorus*!, *I. graminea*!, *Gladiolus communis* (Lit.). *Ophrys apifera* (Lit.), *Orchis maculata*, *O. Morio*!, *O. latifolia*!. *Anacamptis pyramidalis* (Lit.), *Gymnadenia conopea*!, *Platanthera bifolia*!, *Cephalanthera rubra*!, *Listera ovata*!, *Thesium rostratum*!, *Silene Saxifraga*!, *Dianthus Carthusianorum*, *D. silvester*!, *Saponaria ocymoides*!, *Moehringia muscosa*!, *Anemone trifolia*!, *A. Hepatica*, *A. nemorosa*. *Clematis recta*!, *C. Vitalba*, *C. alpina*!, *Ranunculus lanuginosus*!, *Epimedium alpinum*!, *Biscutella laevigata*. *Sisymbrium Sophia*!, *Isatis tinctoria*!, *Arabis hirsuta*!, *Potentilla recta*. *Dryas octopetala*!. *Filipendula Ulmaria*, *F. hexapetala*!, *Sanguisorba minor*, *Genista sagittalis*!. *G. germanica*, *Laburnum vulgare* subsp. *Jacquinianum*, *Cytisus purpureus*!, *C. hirsutus*!, *C. nigricans*!, *Trifolium pratense*, *T. alpestre*. *T. montanum*!, *Anthyllis Vulneraria* (s. l.), *Lotus siliquosus*!, *L. corniculatus*!, *Coronilla Emerus*!, *C. vaginalis*!, *Hippocrepis comosa*!, *Chamaebuxus alpestris*!, *Polygala vulgaris*!. *P. comosa*!. *P. amarella*!, *Euphorbia dulcis*!, *E. verrucosa*!, *E. amygdaloides*!, *E. Cyparissias*, *Viola pinnata*!, *V. collina*!, *V. elatior* (Lit.), *V. rupestris*!, *V. Riviniana*!, *Daphne Cneorum*!, *D. alpina*!, *Astrantia major*!, *Libanotis montana*, *Seseli austriacum*, *S. annuum*, *Peucedanum Oreoselinum*, *P. Cervaria*. *Tommasinia verticillaris*. *Orlaya grandiflora*!, *Pirola uniflora*!, *Arctostaphylos Uva ursi*!, *Erica carnea*!, *Primula farinosa*!, *P. veris*!, *Lysimachia vulgaris*!, *Cyclamen europaeum*!. *Gentiana verna*!, *G. Pneumonanthe*!, *Vinca minor*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Sym-*

phytum tuberosum!, *Cerinthe minor*, *Teucrium montanum*!, *Melittis Melissophyllum*!, *Brunella laciniata*!, *Lamium Orvala*!, *L. luteum*!, *Stachys recta*!, *Salvia verticillata*, *Satureja alpina*!, *Physalis Alkekengi* (Lit.), *Scrophularia canina*!, *Gratiola officinalis*!, *Veronica latifolia*!, *V. Teucrium*!, *V. spicata*!, *Pedicularis palustris*!, *Pinguicula vulgaris*!, *Globularia Willkommii*!, *G. cordifolia*!, *Plantago altissima* (Lit.), *Galium Cruciata*!, *G. purpureum* (Lit.), *Campanula persicifolia*!, *C. spicata*!, *Aster Amellus* (Lit.), *Antennaria dioica*!, *Buphthalmum salicifolium*!, *Artemisia Absinthium*, *A. campestris*, *Aposeris foetida*!, *Crepis incarnata*!, *Leontodon incanus*!.

Bleiberg-Kreuth. *Thalictrum galioides*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Aremonia agrimonioides*, *Genista germanica*, *Cytisus hirsutus*, *Trifolium ochroleucum*, *T. rubens*, *Coronilla vaginalis*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Tommasinia verticillaris*, *Rhamnus saxatilis*, *Cyclamen europaeum*, *Gentiana ciliata*, *Brunella grandiflora*, *Teucrium Chamaedrys*, *T. montanum*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Phyteuma Halleri*, *Buphthalmum salicifolium*, *Inula salicina*, *Artemisia Absinthium*, *Carlina acaulis*, *Cirsium pannonicum*, *Leontodon incanus*, *Crepis incarnata*.

Kanaltal. *Andropogon Ischaemum*, *Carex humilis*, *Allium ochroleucum*!, *Orchis militaris*, *Thesium bavarum*!, *Th. pratense*!, *Pinus nigra*!, *Ostrya carpinifolia*!, *Aquilegia Einseleana*!, *Spiraea decumbens*, *Dianthus barbatus*, *Saponaria ocymoides*!, *Cytisus alpinus*, *C. nigricans*!, *C. purpureus*!, *Dorycnium germanicum*, *Lotus siliquosus*, *Coronilla Emerus*, *Polygala forojulensis*, *P. comosa*!, *Eryngium amethystinum*, *Seseli austriacum*, *Peucedanum Oreoselinum*, *P. rablense*!, *Tommasinia verticillaris*, *Laserpitium latifolium*, *L. Siler*, *Fraxinus Ornus*, *Gentiana ciliata*, *Symphytum tuberosum*!, *Cerinthe minor*!, *Daphne Cneorum*!, *D. alpina*, *Salvia verticillata*!, *Satureja Nepeta*, *Nepeta pannonica*, *Teucrium Chamaedrys*, *T. montanum*!, *Linum austriacum*, *L. viscosum*, *L. tenuifolium*, *Plantago carinata*, *Asperula longiflora*!, *Galium purpureum*, *Phyteuma comosum*, *Veronica spicata*, *Knautia integrifolia*, *K. Fleischmanni*, *Scabiosa graminifolia*!, *Aster Amellus*, *Inula hirta*, *Centaurea bracteata*, *C. rupestris*, *C. dichroantha*!.

Karawanken und Karnische Alpen. *Lasiagrostis Calamagrostis*, *Danthonia provincialis*, *Carex humilis*, *Luzula nivea*!, *Lilium carniolicum*!, *Anthericum ramosum*!, *Paradisia Liliastrum*!, *Ornithogalum pyrenaicum*!, *Allium ochroleucum*, *A. carinatum*, *Muscari botryoides*!, *Orchis militaris*, *Ophrys muscifera*, *Cephalanthera rubra*, *Pinus nigra*, *Thesium intermedium*!, *Cytisus purpureus*!, *Trifolium alpestre*, *Seseli austriacum*, *Peucedanum Oreoselinum*, *P. austriacum*, *Tommasinia verticillaris*, *Laserpitium latifolium*, *L. Siler*, *L. peucedanoides*, *Rhamnus saxatilis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Gentiana cruciata*, *G. ciliata*, *Salvia glutinosa*!, *S. verticillata*, *Satureja grandiflora*, *Teucrium Chamaedrys*, *Scrophularia Scopolii*, *S. canina*!, *S. Hoppei*, *Euphrasia cuspidata*, *Asperula longiflora*, *Galium aristatum*, *G. silvaticum*, *Buphthalmum salicifolium*, *Carlina acaulis*, *Aster Amellus*.

Wir sind mit unserem Rundgange durch Kärnten zu Ende. Absicht und Zweck dieser Ausführung war, zu zeigen, daß südliche und südöstliche Florenelemente sich in allen Tälern Kärntens finden. Diese Zusammenstellung ist für die einzelnen Täler weder vollständig, noch enthält sie die gerade charakteristischen Arten, noch gibt sie ein Bild von der Häufigkeit unserer Elemente in dem betreffenden Tale. Das alles sind Aufgaben, die der Forschung der Zukunft überlassen werden müssen. Nur das Eine wollen wir heute schon hervorheben, daß sich an einzelnen Stellen eine stärkere Anhäufung unserer Elemente zeigt: Rabensteinerberg und Unterhausschlucht im Lavanttale, Satnitz (Gurnitz, Hollenburg), Oberdrauburg, Schütt am Dobratsch und Kanaltal. Es ist festzustellen, daß in allen diesen Fällen Kalkgebirge oder Kalkgerölle die Unterlage bildet, eine Erscheinung, die auch anderwärts die Regel ist.

2. Vegetationslinien.

Bei näherer Untersuchung unserer Pflanzengruppe erkennen wir unschwer, daß ein Teil derselben mehr oder weniger geschlossen bis zu einer bestimmten Grenze vorrückt, während ein anderer nur an vereinzelten, oft voneinander getrennten Orten sich findet. Suchen wir zunächst für die erstere Gruppe solche Grenzen, Vegetationslinien zu finden.

Hier muß noch einmal erwähnt werden, daß einige Arten über das ganze Gebiet verbreitet sind, und manchmal auch in die subalpine und alpine Region eintreten. Leitpflanze: *Biscutella laevigata*. Vgl. S. 266, 267.

Linie 1. Wolfsberg—Kanning—Obervellach—Maltatal—Heiligenblut.

Leitpflanze: *Teucrium montanum*.

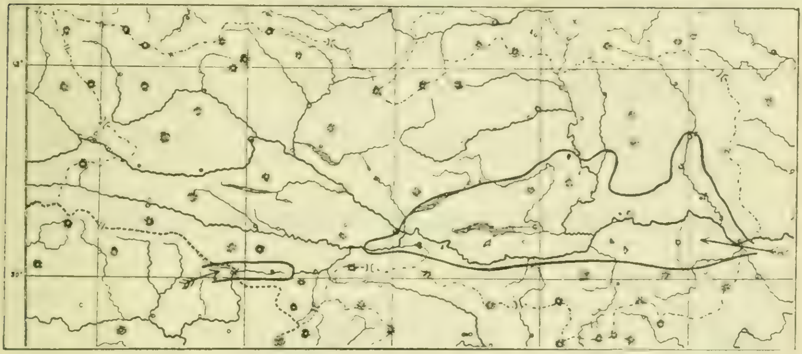
Die Pflanzen suchen die im Urgebirge verstreuten Kalkeinlagerungen auf. Charakteristisch ist die Hebung der Linie gegen Westen. In klimatischer Hinsicht (Wärmemittel, Regenmenge) scheint eine Linie ähnlich zu verlaufen.

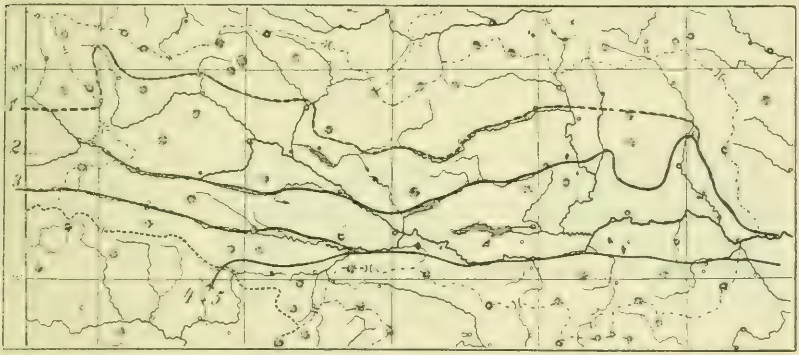
Lilium Martagon, *Lilium bulbiferum*, *Tunica saxifraga*, *Ranunculus lanuginosus*, *Corydalis cava*, *Fragaria moschata*, *Potentilla rupestris*, *Genista sagittalis*, *Genista germanica*, *Trifolium montanum*, *Trifolium hybridum*, *Astragalus Cicer*, *Libanotis montana*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Laserpitium latifolium*, *Erica carnea*, *Gentiana ciliata*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Symphytum tuberosum*, *Ajuga genevensis*, *Brunella grandiflora*, *Stachys recta*, *Salvia verticillata*, *Veronica spicata*, *Artemisia campestris*, *Cirsium oleraceum*, *Leontodon incanus*.

Linie 2. Wolfsberg—Glantal—Bleiberg—Oberdrautal (von Greifenburg an).

Leitpflanzen: *Lamium Orvala* (meidet den zwischen Ossiachersee und Wörthersee gelegenen Gebirgszug). *Aster Amellus.*

Hauptvegetationslinie südlicher Pflanzen, begründet in der Bodenunterlage. Hier verläuft die Grenze zwischen den südlichen





Kalkalpen und den aus Urgestein bestehenden Zentralalpen. Das Dreieck Paternion—Sachsenburg—Greifenburg gehört geognostisch zu den Zentralalpen.

Anthericum ramosum	Pont. Heide Gradmann	
Orchis coriophora	Südeurop. unbest. Formationsanschluß	
Orchis militaris	Pont. unbest. Form. Gr.	
Anacamptis pyramidalis	Heidewald	wie *Lamium Orvala*
Cephalanthera rubra	Pontische Heide	Obervellach
Anemone trifolia	Südalp. Voralpenw.	Obervellach (1400 m), Friesach
Thalictrum lucidum	Pont. Heide Gr.	
Dentaria digitata	Voralpenwald	wie *Lamium Orvala*

Cytisus nigricans	Pont. Heide Gr.	Gurktal b. Steinbrücken, b. Spittel. Treffnertal
Medicago carstiensis	Karstwald Beck	Treffnertal
Trifolium rubens	Südeurop. Heide Gr.	
— *alpestre*	Pont. Heide Gr.	Kanning, Redschitzen
Coronilla vaginalis	Pont. Heide Gr.	wie *Lamium Orvala*
Lathyrus vernus	Pont. Heidewald Gr.	Ruine Oberfalkenstein i. Mölltal, Friesach
Euphorbia amygdaloides	Südeur. Heidewald Gr.	wie *Lamium Orvala*
Seseli austriacum		
Laserpitium prutenicum	Pont. Heide Gr.	
— *Siler*	Pont. Heide Gr.	
Cyclamen europaeum	Pont. Heidewald Gr.	
Fraxinus Ornus	Pont. Karstwald Beck	wie *Lamium Orvala*
Gentiana cruciata	Südeur. Heidewald Gr.	Putschal gegen die Judenpalfe im Mölltal
Teucrium Chamaedrys	Südeurop. Heide Gr.	Obervellach
Brunella laciniata	Unbestimmt. Anschluß	Kanning
Melittis Melissophyllum	Südeur. Heidewald Gr.	Obervellach
Galeopsis pubescens	Pont. Kulturbegleit. Gr.	Malnitz
Buphthalmum salicifolium	Pont. Heide Gr.	
Aposeris foetida	Pont. Karstwald B.	wie *Lamium Orvala*
Crepis incarnata	Südalp. Voralpenwald	

Da es in der Natur keine scharfen Grenzen gibt, so geht diese Linie unmerklich in die Linie 3 über.

Linie 3. Karawanken und Karnische Alpen (Rosental und Gailtal.) Vorstöße nach Norden.

Lasiagrostis Calamagrostis. Schütt, Bleiberg, Berg im Oberdrautal.

Paradisia Liliastrum. Mussen.

Silene Saxifraga. Schütt, Kopflachgraben, Oberdrauburg.

Aremonia agrimonioides. Satnitz, Ursulaberg, Bleiberg, Eisentratten.

Euphorbia dulcis. Satnitz, Rabenstein, Dobratschgebiet.

Laserpitium peucedanoides. Gurnitz, Mussen, Weißbriach, Dobratsch.

Gentiana pilosa.

Galium aristatum. Weißbriach, Oberdrauburg.

Scorzonera rosea.

Die Linien 2 und 3 sind aber nicht nur für Voralpenpflanzen und Pflanzen der Hügelregion und der Ebene maßgebend, sondern sie spielen auch in der Verteilung der Alpenpflanzen[1]) eine wichtige Rolle. So sind z. B. auf die Karawanken, Raibler Alpen und Karnischen Alpen beschränkt: *Dianthus Sternbergii*, *Potentilla Clusiana*, *Linum julicum*, *Heracleum montanum*, *H. austriacum* (Lavanttaler Alpen) und *Gentiana symphyandra*.

Alpenpflanzen, welche der Linie 2 entsprechen, indem sie auch auf die Gailtaler Alpen übergreifen, sind: *Trisetum alpestre*, *Tr. argenteum*, *Koeleria eriostachya*, *Juncus monanthus*, *Nigritella rubra*, *Ranunculus carinthiacus*, *Thlaspi rotundifolium*, *Thl. cepeaefolium*, *Petrocallis pyrenaica*, *Trifolium noricum*, *Oxytropis montana*, *Linum julicum*, *Rhamnus pumila*, *Bupleurum petraeum*, *Gentiana pumila*, *G. imbricata*, *Stachys Jacquini*, *Scrophularia Hoppei*, *Veronica lutea*, *Campanula linifolia*, *Achillea Clusiana*, *Saussurea pygmaea*.

Die drei soeben beschriebenen Linien laufen von Osten nach Westen parallel den Haupttälern der Drau und Gail. Abweichend davon ziehen die folgenden Linien von Nordost nach Südwest.

Linie 4. Karawanken bis Predil und Kanaltal. (Nicht auf die karnische Hauptkette übergehend.)

„Es besteht eine wichtige Grenzlinie ungefähr an der Stelle des Isonzotales und seiner nördlichen Fortsetzung. Ganz abgesehen davon, daß westlich und östlich dieser Linie einzelne vikariierende Artenpaare (*Silene Saxifraga* und *Hayekiana*, *Centaurea dubia* und *carniolica*) auftreten, bildet diese Linie die Hauptgrenze der illyrischen Florenelemente.“ Hayek, Sanntaleralpen, p. 150. Wir legen hier nur Wert darauf, daß diese Arten der karnischen Hauptkette fehlen.

Leitpflanze: *Lilium carniolicum*.

Allium ochroleucum, *Narcissus angustifolius*, *Omphalodes verna*, *Pinus nigra*, *Dianthus Sternbergii*, *Rhamnus fallax*, *Hacquetia Epipactis*, *Astrantia carniolica*, *A. bavarica*, *A. carinthiaca*, *Heracleum siifolium*, *Siler trilobum*, *Peucedanum austriacum*, *Euphorbia verrucosa* (Schütt, Bleiberg), *Laburnum vulgare* subsp. *Jacquinianum*, *Cytisus purpureus*, *Daphne alpina*, *Gentiana Fröhlichii* (alpin) *G. pannonica* (alpin), *Scrophularia Scopolii*, *Euphrasia cuspidata*, *Asperula longiflora* (Ulrichsberg), *Cirsium carniolicum* (Dobratsch, Kanning).

Linie 5. Karnische Hauptkette (nicht auf die Karawanken übergehend).

Leitpflanze: *Luzula nivea* (auch Dobratsch).

Peucedanum rablense, *Geranium macrorrhizum*, *Horminum pyrenaicum* (Gailtaler Alpen), *Paradisia Liliastrum* (Mussen), *Plantago montana*, *Saponaria ocymoides*, *Aquilegia Einseleana* (Kreuzkofelgruppe, Schoberkopf), *Oxytropis carinthiaca* (Gailtaler Alpen),

---

[1]) Rudolf Scharfetter, Die Verbreitung der Alpenpflanzen Kärntens. Öst. bot. Zeitschr., 1907, Nr. 7, 8, 9.

Achillea oxyloba (Gailtaler Alpen), *Leontodon hyoseroides* (Gailtaler Alpen).

Linie 6. Lavanttal—Loibl.

Schon Jabornegg hat darauf hingewiesen, daß dem Loiblpaß eine pflanzengeographische Bedeutung zukommt (Jabornegg, Die Alpenwirtschaft in Kärnten).

Leitpflanze: *Erythronium Dens canis.*

Scilla bifolia, *Veronica austriaca*, *Seseli montanum.*

Linie 7. Das Becken von Klagenfurt (einschließlich des unteren Lavanttales).

Dem Laufe der Drau folgend sind aufwärts bis in die Ebene von Klagenfurt vorgedrungen:

Hierochloa hirta, *Carex pilosa*, *Allium angulosum*, *Hemerocallis flava*, *Iris sibirica*, *Platanthera chlorantha*, *Aristolochia Clematitis*, *Silene linicola*, *Anemone Pulsatilla*, *Alyssum montanum*, *Genista pilosa*, *Teucrium Scordium*, *Physalis Alkekengi*, *Scrophularia vernalis*, *Gratiola officinalis*, *Orthantha lutea*, *Melampyrum nemorosum*, *Inula britannica*, *Anthemis tinctoria*, *Senecio Doria*, *S. paludosus.*

Von ganz besonderer Bedeutung ist die Verbreitung von *Alyssum montanum*: Ob Lavamünd, Südseite der Rabensteiner Felsen bei St. Paul!, am Weinberg bei Wolfsberg, am Griffner Schloßberg, Trixen, Eberstein, Hochosterwitz!, Berge ober Launsdorf, Ulrichsberg, Globasnitz, Südseite des Magdalensberges. Es fällt uns auf, daß wir mit diesen Standorten die Grenzlinien der Drauendmoränen beschrieben haben. Innerhalb des Moränengürtels im übrigen Becken von Klagenfurt kein Fundort dieser Pflanze!

(Fortsetzung folgt.)

Zur Kenntnis hyperhydrischer Gewebe.

Von **Fr. Zach** (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

Mit dem Studium hyperhydrischer Gewebe beschäftigt, machte ich einige Befunde, die im folgenden dargestellt werden sollen. Sie beziehen sich auf Lentizellenwucherung bei *Ginkgo biloba* und auf eine Hypertrophie der Wurzelhaube an den „Wurzelknöllchen“ von *Elaeagnus angustifolia.*

Lentizellenwucherung bei *Ginkgo biloba.*

(Vgl. Fig. 1.)

Neben einer beträchtlichen Anzahl von Pflanzen, bei denen sie Lentizellenwucherungen hervorrufen konnten, führen Devaux[1]) und v. Tubeuf[1]) auch eine Reihe von Pflanzen an, bei denen es ihnen nicht gelungen ist. Hieher gehören unter andern auch die Koniferen und *Ginkgo biloba.*

---

[1]) H. Devaux, „Recherches sur les lenticelles“. Ann. Sc. Nat. Bot. 8me sér., T. XII, 1900, p. 136, 137.

Die Lentizellen von *Ginkgo biloba* hat neben Tubeuf auch Küster[2]) untersucht, ohne daß es aber auch ihm gelang, hier Hypertrophien beobachten zu können, wiewohl es ihm auffiel, daß die Rinde leicht zur Wucherung angeregt werden konnte.

Machte schon dieser Umstand die Möglichkeit von Lentizellenwucherungen an *Ginkgo biloba* wahrscheinlich, so ergaben auch diesbezügliche Untersuchungen, im Frühjahre 1907 ausgeführt, ein positives Resultat.

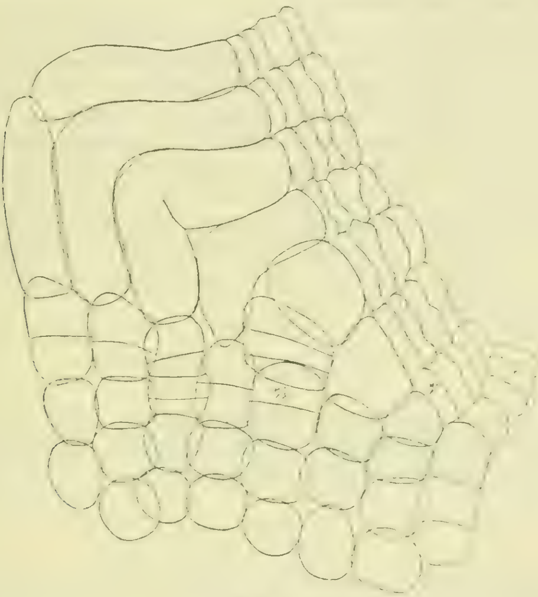


Fig. 1.

Das Material wurde einige Zeit vor dem Ausschlagen der Blätter vom Baume genommen. Ich bemerke auch hier schon, daß es später nach Belaubung des Baumes in keinem Falle mehr gelungen ist, von ihm entnommene Astteile zur Lentizellenwucherung zu bringen.

Da die erhaltenen Hypertrophien von dem bekannten Typus (z. B. bei *Ribes*) einigermaßen abweichen, mögen sie ausführlicher besprochen werden.

Stecklinge von etwa 20 cm Länge wurden in ein Standglas gebracht, das mit einem schlecht passenden Korke verschlossen wurde, um den Austausch der Luft nicht zu behindern. Angefeuchtetes Filtrierpapier sorgte für die nötige Luftfeuchtigkeit. Um den Feuchtigkeitsgrad und die Temperatur zu erhöhen, wurde das Glas dem direkten Sonnenlichte ausgesetzt.

---

[1]) C. v. Tubeuf, „Über Lentizellenwucherungen (Aërenchym) an Holzgewächsen". Forstl.-Naturw. Zeitschr., VII. Jahrg., 1898, p. 408.

[2]) E. Küster, Pathol. Pflanzenanatomie, 1903, p. 77, 78.

Schon nach zwei Tagen schwollen die hier bekanntlich quergestellten Lentizellen an und wölbten sich empor. Später trat dann, die Lentizelle von oben nach unten halbierend, ein Längsriß auf, womit die außen wahrnehmbaren Veränderungen ihren Abschluß fanden. Weißglänzende, lockere Gewebehäufchen, wie man sie sonst bei Lentizellenwucherungen zu finden gewohnt ist, und wie sie v. Tubeuf auf Seite 412 und 413 seiner Arbeit abbildet, kamen hier nicht zum Vorscheine.

Vor Beginn des Versuches wurden zur Kontrolle die normalen Lentizellen untersucht. Die Verjüngungsschichte hatte nach außen schon einige wenige Lagen von Füllzellen gebildet, die sämtlich noch ein recht jugendliches Aussehen hatten, und nach innen ein bis zwei Schichten jugendlicher Phellodermzellen entwickelt, an die sich in radialen Reihen die dickwandigen älteren Phellodermzellen anschlossen. Außen fanden sich die tangential gestreckten, verkorkten Zellen der Verschlußschichte (V.) und darüber gelagert die eng aneinanderschließenden Füllzellen (F.) aus dem Vorjahre.

Die einzelnen Stadien der Hypertrophie wurden auf Querschnitten untersucht, und zwar:

Am zweiten Tage.

Der ganze jugendliche Gewebekomplex, von den Füllzellen bis hinab zu den jugendlichen Phellodermzellen, hat hypertrophiert. Die Zellen haben sich radial etwas gestreckt.

Am fünften Tage.

Am Rande der Lentizelle haben sich die hypertrophierenden Elemente wenig weiter gebildet. Dagegen haben sie sich in der Mitte derselben schon stark radial gestreckt und bilden in den 1—3 äußersten Lagen bereits lange, radial angeordnete Schläuche.

Nach zwei Wochen.

Diese Zellschläuche haben sich noch weiter verlängert und in der Mitte, wo sie bis 288 μ lang werden, die Verschlußschichten gesprengt. Meist krümmen sie sich von der Mitte gegen den Rand der Lentizelle hin ein und geben stellenweise ihren radialen oder auch tangentialen Zusammenhang auf. Sie sind aber sehr vergänglicher Natur. Diejenigen von ihnen, welche an den die Lentizelle halbierenden Riß angrenzten, waren in allen Fällen abgestorben, ihre Membranen waren kollabiert und gebräunt, während doch sonst die mit der Außenluft in Berührung kommenden hypertrophierten

Zellen längere Zeit am Leben bleiben, wenn man nur für die nötige Luftfeuchtigkeit sorgt.

Auch die Zellen am Rande haben sich weitergebildet und eine blasige oder kurzschlauchförmige Gestalt angenommen.

Ebenso haben auch die alten Phellodermzellen hypertrophiert, indem sie, wie Messungen ergaben, unter Beibehaltung ihrer Gestalt bloß ihr Volumen vergrößerten. Tangentiale Scheidewände traten nur hie und da in ihnen auf.

Eine lebhaftere Zellteilung dagegen fand sich in den zu kurzen Schläuchen herangewachsenen jugendlichen Phellodermzellen, wodurch es durch Auftreten neuer tangentialer Zellwände zur Bildung einer neuen, sekundären Verjüngungsschichte (Vj.) kam. Doch konnte an dieser im Gegensatze z. B. zu *Ribes* usw. keine Neubildung weiterhypertrophierender Zellen mehr beobachtet werden. Da vermutungsweise der Druck der Verschlußschichte die Hypertrophie behindern konnte, so wurde versucht, denselben durch Anbringen seichter Längschnitte herabzumindern. Das Resultat konnte nicht geprüft werden, da die Lentizellen überhaupt nicht zur Hypertrophie gelangten.

In derselben Weise wie bei *Ginkgo biloba* hypertrophieren die Lentizellen auch bei *Laurocerasus*.

Hypertrophie der Wurzelhaube an den Wurzelknöllchen von *Elaeagnus angustifolia*.

(Vgl. Fig. 2.)

Während der Untersuchung der Lentizellenwucherungen bei *Elaeagnus angustifolia* kamen auch lockere, hellglänzende Gewebehäufchen an den Astspitzen der Wurzelknöllchen zur Beobachtung, die auf den ersten Blick den Lentizellenhypertrophien ganz ähnlich sahen.

Die Anatomie der Wurzelknöllchen hat bereits J. Brunchorst[1]) gegeben. Wir finden an ihnen vor allem keine Wurzelhaare; ihre ganze Oberfläche ist vielmehr gleichmäßig von Kork überzogen. Nach Angabe der bekannten Lehrbücher sollen sie auch keine Wurzelhaube besitzen. Brunchorst erwähnt merkwürdigerweise bei den *Alnus*-Knöllchen eine kleine, runde Zellschichte, welche die Spitze bedeckt und der eigentlichen Korkschichte noch aufsitzt und welche er als eine reduzierte Wurzelhaube deutet, während er von *Elaeagnus* nichts berichtet. Und doch verhält es sich gerade umgekehrt.

Bei *Elaeagnus* lagert noch über der Vegetationsspitze ein ansehnlicher parenchymatischer Gewebekomplex, der sich bei *Alnus* nicht findet. Rückwärts geht derselbe in das Dermatogen der

---

[1]) J. Brunchorst, „Über einige Wurzelanschwellungen, besonders diejenigen von *Alnus* und der Elaeagnaceen". Untersuchungen aus dem botanischen Institut zu Tübingen, Bd. II, H. II, 1886.

Wurzelspitze, seitwärts in das Korkmeristem über. Er ist als Wurzelhaube aufzufassen, wie sie sich bei vielen Dikotylen findet, die aber hier infolge der eigenartigen Wachstumsverhältnisse des Wurzelastes ein verändertes Verhalten zeigt. Da die Wurzelspitze kurze Zeit schon nach eingetretener Gabelung ihr Wachstum einstellt und die ganze Vegetationsperiode hindurch untätig bleibt, hat auch die Wurzelhaube ihre Tätigkeit eingestellt und ist in ihren äußersten Schichten verkorkt. So kann sie leicht übersehen werden. Ihren selbständigen Charakter gibt sie aber sofort zu erkennen, wenn sie in feuchte Luft gebracht wird, indem da ihre Zellen allein zu hypertrophieren beginnen.

Ursprünglich lückenlos aneinanderschließend und polyedrisch abgeplattet, zeigen die Zellen bei beginnender Wucherung zunächst eine kleine Volumszunahme. Sie runden sich ab, lassen Intercellularen auftreten und ordnen sich auch nach Art von Sternparenchymzellen an. Zellteilungen in tangentialer Richtung treten hiebei an den inneren Lagen der Wurzelhaube sehr häufig auf. Die äußersten, unter dem Kork gelegenen Zellen strecken sich hierauf in radialer Richtung, am stärksten an der Spitze der Wurzelhaube. Der Kork wird dadurch gesprengt und abgehoben. Von dem Drucke desselben befreit, wachsen nun die Zellen zu deutlichen kurzen Schläuchen heran, die, im allgemeinen radial angeordnet, ein lockeres, hellglänzendes Gewebe bilden. Die seitlich gelegenen Zellen biegen sich meist nach außen um. Teilungswände wurden aber in diesen Schläuchen nicht beobachtet. Die Streckung der Zellen greift dann von außen auch auf die inneren Zellschichten der Wurzelhaube über.

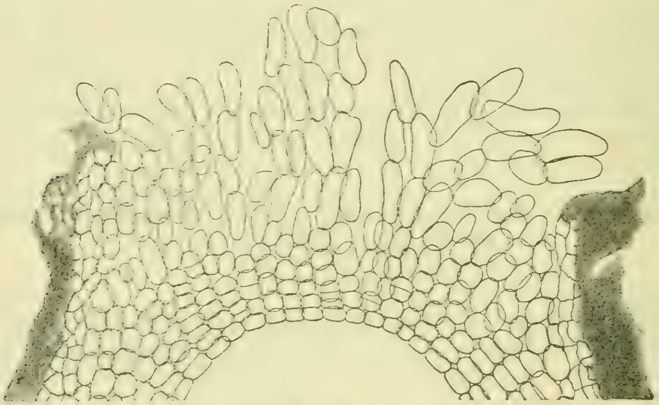


Fig. 2.

In ihrer Beschaffenheit stimmen die hypertrophierten Zellen mit dem gewöhnlichen Typus hyperhydrischer Elemente überein.

Sie sind äußerst dünnwandig, haben einen hellen Plasmabelag mit deutlichem Kern und einen großen Flüssigkeitsraum.

In den meisten Fällen gaben dann die knapp über dem Vegetationspunkt gelegenen innersten Zellen der Wurzelhaube in einer oder in wenigen Lagen Reaktion auf Sudan III. und auf Phloroglucin und Salzsäure, also die Reaktion auf Wundgummi, wie ich sie an anderem Orte ausgeführt habe. Gelegentlich konnte ich die gleiche Reaktion auch an den Zellen eines sekundären Phellogens beobachten, das sich bei lang andauernder Rindenwucherung an *Ribes* in beträchtlicher Entfernung von der gesprengten Oberfläche und parallel zu dieser mitten im hypertrophierten Rindenparenchym ausgebildet hatte. Ähnliches bespricht auch Küster, p. 165. 166.

Indem diese Schichten seitwärts in das Korkmeristem übergingen, schlossen sie das intakte Gewebe von der äußeren atmosphärischen Luft ab. Sie verhielten sich auch insofern als Vernarbungsgewebe, als unter ihnen sich ein Korkmeristem ausbildete. Die Wurzelhaube wird dadurch abgeschnitten und geht zugrunde.

Regelmäßig wurde dieses Abwerfen der Wurzelhaube nach vorangegangener Hypertrophie an Knöllchen beobachtet, welche auf ihrem natürlichen Standorte in feuchter Erde geblieben waren. Oft waren auf diese Weise beinahe sämtliche Äste eines Knöllchens an ihrer Spitze geöffnet und ließen die Gewebe hell entgegenschimmern. Hiebei erfuhren die Zellen in den innersten Schichten meist eine Streckung in tangentialer Richtung, so daß sie sich in ähnlicher Weise abschürften wie die Zellen einer normalen Wurzelhaube.

Ob die hypertrophierte Wurzelhaube wieder regeneriert wird und ein Abstoßen derselben etwa periodisch erfolgen kann, vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben. Es erscheint aber eine Regeneration derselben wenig wahrscheinlich. Es dürften sich vielmehr erst die durch Gabelung der Wurzelspitze entstandenen neuen Wurzelenden allein wieder mit Wurzelhauben umgeben.

Zum Vergleiche wurden auch die Knöllchen von *Alnus glutinosa* diesbezüglich untersucht. In ihrem Baue weichen sie von den bei *Elaeagnus* vorkommenden durch das Fehlen einer Wurzelhaube und durch den Besitz von oft schon makroskopisch wahrnehmbaren Lentizellen ab, welche im Kreise um die Wurzelspitze herumsitzen. Es konnten bis fünf dieser pustelförmigen Erhabenheiten gezählt werden. Die Füllzellen schließen eng aneinander und unterscheiden sich morphologisch fast gar nicht von den Kork- resp. Phellogenzellen. Am Schnitte fallen sie nur dadurch auf, daß sie eine etwa doppelt so dicke Schichte bilden als das angrenzende Phellogen.

In feuchte Luft gebracht, bleibt also die Wurzelspitze selbst unverändert; dagegen hypertrophieren die Lentizellen in der schon bekannten Art und Weise. In feuchter Erde und im Wasser, letzteres ist auch bei *Elaeagnus* der Fall, bleibt aber die Hypertrophie aus.

Figuren-Erklärung.

Fig. 1. Halber Querschnitt durch die hypertrophierte Lentizelle von *Ginkgo biloba.*

F. Füllzellen, V. Verschlußschichte, Vj. Verjüngungsschichte.

Reichert: Obj. 5, Ok. 2, Vergr. ca. 275.

Fig. 2. Längsschnitt durch die hypertrophierte Wurzelhaube eines *Elaeagnus*-Knöllchens.

Zeiß: Obj. C, Ok. 4.

Erythronium Dens canis L. und *Primula vulgaris* Huds. in Obersteiermark.

Von **Dr. Ludwig Lämmermayr** (Leoben).

Seit mehreren Jahren wird regelmäßig von Schülern, welche das hiesige Staatsgymnasium besuchen und in Bruck a. M. wohnen, der Hundszahn (Schoßwurz) mitgebracht mit der Angabe, daß die Pflanze in der Umgebung von Bruck wachse. Da nun Fritsch als nördlichsten Standort dieser Pflanze in Steiermark Stübing angibt (Floristische Studien, II. *Erythronium Dens canis* L. in Niederösterreich; Österr. bot. Zeitschr.. LIV. Jahrg., 1904, pag. 240), war es von Interesse, eventuell weiter vorgeschobene Posten sicherzustellen, zu welchem Zwecke sich Verfasser am 2. d. M. (Mai 1908) nach Bruck a. M. begab. Der Standort befindet sich am linken Murufer, im Kaltbachgraben, kaum zehn Minuten von der Eisenbahnstation Bruck entfernt. Dort findet sich die Pflanze am linken Bachufer (Seehöhe ca. 500 m) auf Wiesen in Hunderten von Exemplaren in Gesellschaft von *Primula elatior* und *P. veris*, *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, *Anemone nemorosa*, *Viola canina*, vorwiegend in ganz freier Exposition, aber auch unter Gebüsch (*Corylus Avellana*), an letzteren Stellen mit *Oxalis Acetosella*, *Asarum europaeum*, *Chrysoplenium alternifolium*, *Adoxa Moschatellina* u. a. Sie stand zur Zeit meines Besuches noch in vollster Blüte. Nach Angabe des Herrn Spary, Kapellmeister in Bruck, war sie vor zirka zehn Jahren erst viel weiter oben im Graben (reichlich $^1/_2$ Stunde vom Bahnhof entfernt) anzutreffen, kommt dagegen bei Pernegg reichlich vor. Am rechten Bachufer fand ich sie nirgends; ebensowenig z. B. am Brucker Schloßberge.

Was *Primula vulgaris* betrifft, welche gleichfalls nach Fritsch ihre Nordgrenze in der Nähe von Stübing erreicht, so bemerke ich, daß ich diese Pflanze gelegentlich einer mit Schülern unternommenen Exkursion am 20. April 1907 an den nördlichen Abhängen des Galgenberges und im Tal bei Donawitz in ca. 560 m Seehöhe zwischen *Primula elatior* und *P. veris*, *Anemone nemorosa* und *A. ranunculoides*, *Crocus albiflorus*, *Isopyrum thalictroides*, *Ranunculus Ficaria* u. a. in spärlicher Anzahl gesammelt habe.

Versuche über Vererbung erworbener Eigenschaften bei *Capsella bursa pastoris.*

Von **Dr. E. Zederbauer** (Mariabrunn bei Wien).

(Mit Tafel VI.)

(Schluß.[1])

Das Schwammparenchym wird in der Ebene lockerer.

Die Spaltöffnungen haben einen Vorhof mit sehr enger Eisodialöffnung. Während der Kultur in der Ebene wurde die Eisodialöffnung infolge des Zurückgehens der Vorhofleisten allmählich größer. Dieser Vorgang geschieht nicht plötzlich, indem in der I. Generation die Vorhofleisten noch ziemlich stark entwickelt waren. In der IV. Generation ist der Vorhof bereits ganz verschwunden, resp. sehr weit offen, aber Vorhofleisten sind noch angedeutet.

Der Hauptstengel nimmt in der Kultur in der Ebene in den ersten zwei Generationen an Höhe gar nicht zu. Erst in der III. und IV. Generation ist eine geringe Höhenzunahme von 1—2 cm zu beobachten. Durch große Feuchtigkeit konnte eine Höhe von 9 cm erreicht werden, die aber im nächsten Jahre bei normaler Kultur zurückgeht. Der Stengel ist in den vier Generationen fast unverändert geblieben, während die Blätter sofort in der I. Generation auf die neuen Lebensbedingungen reagierten und durchgreifende Veränderungen erlitten.

Blüten und Früchte zeigten keine Veränderungen.

Eine Übersicht über die in den Jahren 1902 bis 1906 durchgeführten Versuche und die dabei beobachteten Veränderungen gibt die Tabelle auf der nächsten Seite.

Im Anschlusse möchte ich nur eine Variation erwähnen, nämlich das Vorkommen eines dreifächerigen Schötchens. Auf dem Standorte, wo ich am Erdschias-dagh' Samen für Kulturzwecke sammelte, fand ich ein Individuum, welches vorwiegend dreifächerige Schötchen hatte. Die Samen wurden im nächsten Jahre ausgesät, doch zeigte sich kein einziges dreifächeriges Schötchen. Im Jahre 1905 trat plötzlich bei Individuen der anderen Versuchsreihe wieder die Variation auf, im nächsten Jahre aber konnte ich sie wieder nicht beobachten. Ich erwähne die Erscheinung, ohne vorläufig darüber etwas Näheres sagen zu können.

Die Hauptergebnisse der im vorstehenden geschilderten Untersuchungen sind in Kürze folgende:

Capsella bursa pastoris ist von Hirten auf den Erdschias-dagh' in Kleinasien aus der Ebene verschleppt worden und hat sich dort (in einer Höhe von 2000—2400 m) dem Höhenklima angepaßt, worauf der niedrige Stengel und der xerophile Bau der Blätter hinweist. Die Anpassung ist vermutlich auf direkte Bewirkung zurückzuführen.

---

[1] Vergl. Jahrg. 1908, Nr. 6, S. 231.

Jahr		1902	1903
Ort der Mutterpflanze u. Versuche		Erdschias-dagh', Kleinasien	Botanischer Garten Wien
Meereshöhe		ca. 2000 m	200 m
geographische	Länge	35–36° ö. L. v. Gr.	16–17° ö. L. v. Gr.
	Breite	38—39° n. Br.	48—49° n. Br.
Boden		vulkanisch, grauer Sand	Gartenerde
Klima		Höhenklima mit geringer Luftfeuchtigkeit, intensiv an Sonnenstrahlen, starker Luftbewegung, jährliche Regenmenge ca. 50 bis 60 cm. Vegetationszeit Mai bis September	Klima zum Teil pannonisch, Jahresisotherme 10°, Luftfeuchtigkeit 75, Vegetationszeit März bis Oktober, jährliche Regenmenge 60–70 cm
Art des Vorkommens oder der Kultur		In der Nähe eines Hirtenlagerplatzes	Blumentopf, in die Erde versenkt
Zeit der Aussaat		—	30. IV.
Beginn d. Keimung		—	28. IV.
Beginn der Blüte		—	—
Reife der Samen		—	20. VI.
Anzahl der Pflanzen		—	7
Wurzel		tiefgehende Pfahlwurzel mit zarten Seitenwurzeln, 5–9 cm lang	4—10 cm lang
Blatt	Zahl	4—15	4—20
	Länge	0·5—3 cm	2—4 cm
	Breite	0·2—0 8 cm	0·2—1 cm
	Aussehen	ganzrandig oder fiederteilig mit gezähnten Zipfeln, sehr stark behaart	ganzrandig oder fiederteilig mit gezähnten Zipfeln, schwach behaart
	Dicke	200—240 μ	160—200 μ
	Kutikula	4–5 μ dick	3 2 μ dick
	Epidermiszellen	15—20 μ breit, 10—40 μ lang	25—40 μ breit, 25—60 μ lang
	Palisadengewebe	100—120 μ breit	80 μ breit
	Palisadenzelle	60—70 μ lang, 10—15 μ breit	40—50 μ lang, 30–40 μ breit
Stengel	Höhe	1—4 cm	3—4 cm
	Zahl	1—5	1—6
Zahl der Blüten und Früchte		5–12	12–15

1904	1905	1906	1906
Botanischer Garten Wien	desgl.	desgl.	Mariabrunn
200 m	desgl.	desgl.	230 m
16—17° ö. L. v. Gr. 48—49° n. Br.	desgl.	desgl.	desgl.
Gartenerde	desgl.	desgl.	desgl.
Klima zum Teil pannonisch, Jahresisotherme 10°, Luftfeuchtigkeit 75, Vegetationszeit März bis Oktober, jährliche Regenmenge 60—70 m	desgl	desgl.	desgl.
Blumentopf, in die Erde versenkt	Beet m. frisch aufgeführter Erde	Beet, Erde nicht bearbeitet	Beet mit Gartenerde
26. III.	1. IV.	—	23. IV.
15. IV.	27. IV.	—	—
—	15. V.	1. V.	25. V.
25. V.	1. VI.	15. V.	6. VI.
29	2	8	112
2—12 cm lang	13—16 cm	8—12 cm	7—12 cm
4—20	15—25	5—25	5—25
0·5—2 cm	2—4 cm	2—4 cm	2—6 cm
0·2—0·5 cm	0·5—0·8 cm	0·5—1 cm	0·5—1·5 cm
ganzrandig oder fiederteilig mit gezähnten Zipfeln, schwach behaart	desgl.	desgl.	desgl.
160—200 μ	desgl.	desgl.	desgl.
—	—	2·5 μ dick	desgl.
—	—	25—40 μ breit, 25—60 μ lang	desgl.
—	—	80—90 μ breit	desgl.
—	—	40—50 μ lang, 30—40 μ breit	desgl.
1—3 cm	3—6 cm	1—5 cm	1—10, meist 3—6
1—6	10—14	1—10	1—8
5—15	5—15	5—14	5—15

In der Kultur im Wiener Botanischen Garten verlieren die Blätter in den nächsten Generationen den xerophilen Bau und passen sich den neuen Lebensbedingungen an. Vergrößerung der Blattfläche, geringere Behaarung, Abnahme der Gesamtdicke des Blattes, speziell der Kutikula, und des Palisadengewebes deuten dies an.

Der Stengel jedoch bleibt in den vier der Übertragung folgenden Generationen konstant niedrig oder wird um ein Geringes (1—2 cm) höher. Durch Feuchtigkeit etwas in die Länge getrieben, wird er unter normalen Verhältnissen wieder niedriger.

Die in der Höhenlage erworbenen Eigenschaften werden von den verschiedenen Organen verschieden festgehalten. Die Assimilationsorgane änderten sich sofort bei Änderung der Lebensbedingungen. Die Fortpflanzungsorgane, bzw. die mit ihnen im nahen Zusammenhange stehenden (Infloreszenz tragende Stengel) zeigten hingegen ein größeres Beharrungsvermögen und änderten sich wenig oder gar nicht.

Mariabrunn, im Jänner 1907.

Tafel-Erklärung.

Tafel V.

Capsella bursa pastoris.

Fig. 1, 2, 3. Individuen vom Erdschias-dagh', in einer Höhe von ca. 2000 m gesammelt, 1902.

Fig. 4, 5. I. Generation, kultiviert aus Samen von Fig. 1, 2, 3 im botanischen Garten Wien, 1903.

Fig. 6, 7. IV. Generation, kultiviert in Mariabrunn, 1906.

Fig. 8. Aus Samen der I. Generation, kultiviert im botanischen Garten Wien, 1904, sehr feucht gehalten.

Fig. 9, 10. Nachkommen aus Samen von Fig. 8, kultiviert im botanischen Garten Wien, 1905, unter normalen Verhältnissen.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen.

Unter Mitwirkung von **A. v. Degen** (Budapest)
verfaßt von **E. Janchen** und **B. Watzl** (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

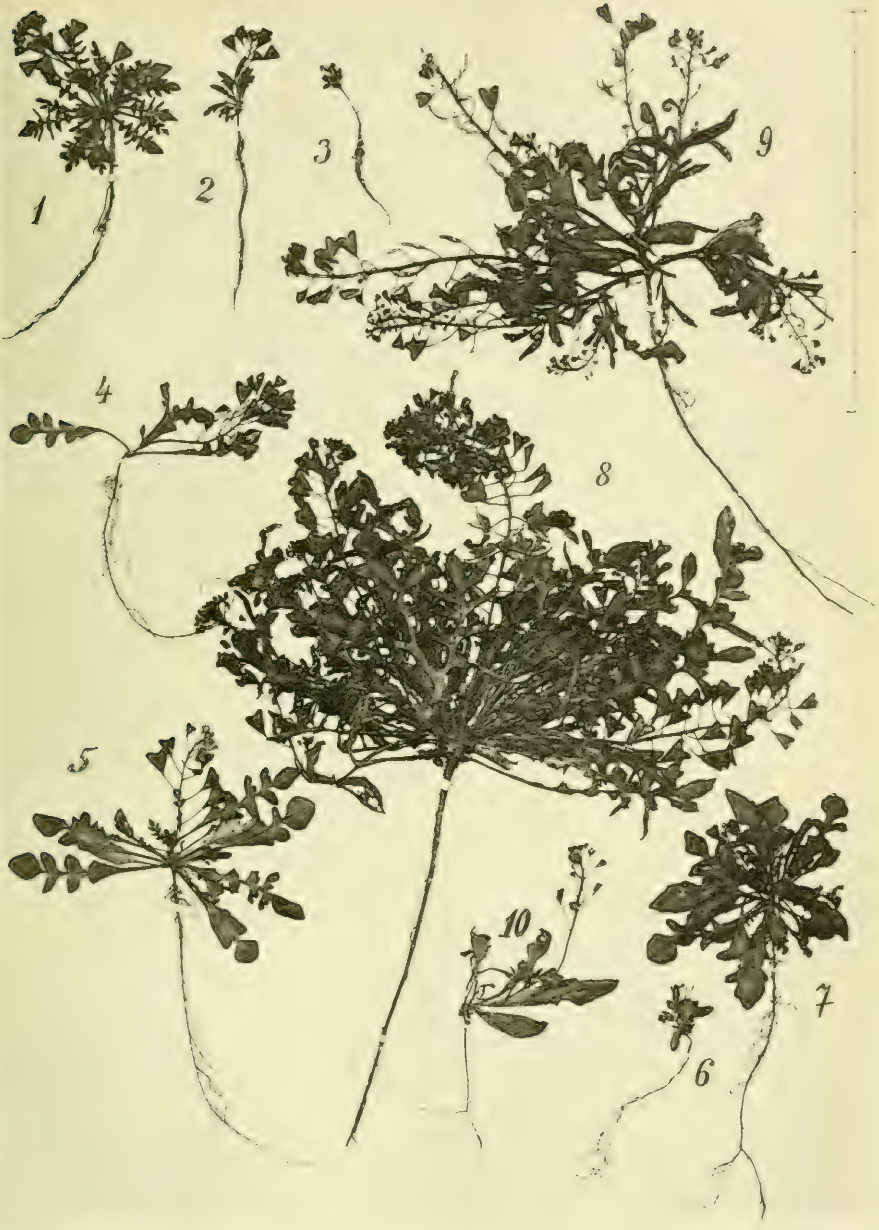
(Fortsetzung.[1])

Lindberg[2]) hält, allerdings mit etwas Reserve, eine anliegend behaarte, aber stark stechende und auch sonst von *G. dalmatica* nicht zu unterscheidende Pflanze für *G. arcuata* Koch, womit ich nach dem oben Gesagten nicht übereinstimmen kann. Vielmehr scheint eben für *G. dalmatica* die abstehende

---

[1]) Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 6, S. 244.

[2]) Iter Austro-Hungaricum, p. 49.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Oesterr. botan. Zeitschr. 1908

E. Zederbauer phot

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien

Behaarung nicht so charakteristisch zu sein, wie meistens angenommen worden ist. Tatsächlich kommen in Dalmatien von der starrdornigen *G. dalmatica* an einem und demselben Standorte Exemplare mit reichlicher abstehender Behaarung, solche mit mehr minder reichlicher anliegender Behaarung und solche mit sehr spärlicher anliegender Behaarung vor. Für letztere hat Lindberg den Namen var. *parcepilosa* eingeführt, welchen ich in etwas erweitertem Sinne für alle angedrückt behaarten Exemplare der *G. dalmatica* beibehalten möchte.

Demnach ergibt sich folgende Übersicht der hier behandelten Formen:

1. *Genista dalmatica* Bartl. (*Cytisus silvestris β. pungens* Vis.). Behaarung abstehend oder anliegend. Dornen starr und abstehend, seltener etwas weich und anliegend, in diesem Falle aber die Behaarung abstehend.

α. typica m. Dornen starr und abstehend. Behaarung abstehend oder aufrecht abstehend.

β. parcepilosa Lindberg. Dornen starr und abstehend. Behaarung anliegend, mitunter sehr spärlich.

γ. dinarica m. Dornen weicher, aufrecht abstehend oder fast anliegend. Behaarung abstehend oder aufrecht abstehend, selten fast anliegend.

2. *Genista silvestris* Scop. (*Cytisus silvestris α. innocua* Vis.). Behaarung anliegend. Dornen weich und biegsam, anliegend oder aufrecht abstehend, seltener wagrecht abstehend.

α. genuina Rchb. Dornen aufrecht abstehend oder anliegend.

β. arcuata (Koch) Tommasini (*Genista arcuta* Koch). Dornen wagrecht abstehend, meist gebogen, mitunter etwas derber und kräftiger.

Genista januensis Viviani, Elench. plant. hort. botan. Di-Negro (1802), pag. 10[1]) = *G. triangularis* Willdenow, Spec. plant., tom. III, pars II (1803), pag. 939 = *G. triquetra* Waldstein et Kitaibel, Icon. et descr. plant. rar. Hung., II (1805), pag. 167, tab. 153.

Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Klačari vrh; Janski vrh; Südostabhänge des Veliki Bat.

— *sagittalis* L. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Südostabhänge des Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Südostabhänge der Dinara; südlich oberhalb Marića košare; südliches Ende der Ilica planina.

Cytisus nigricans L. Buschige Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

— *ciliatus* Wahlenbg. Am Saumweg an der Südostseite des Jankovo brdo, ca. 1500—1600 m s. m.

Ononis antiquorum L. Steinige Karsthalden bei Vrpolje (D.).

---

[1]) Zitiert nach Viviani, Florae Italicae fragmenta, fasc. I (1808), pag. 5; vgl. auch A. Fiori, Schedae ad Flor. Ital. exsicc., nr. 580 (1907).

Ononis spinosa L. An Wegen am Westhang der Dinara (D.).

Medicago falcata L. Steinige Stellen der unteren Region der Dinara (D.).

— *prostrata* Jacq. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

— *minima* (L.) Desr. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

Trifolium campestre Schreb. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

— *repens* L. Östlicher Rand des Troglavkessels; hügelige Hochfläche südwestlich und südlich des Jankovo brdo; Lägerstellen am Westhang der Dinara (D.).

— *montanum* L. Südostabhänge des Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Südende der Ilica planina.

— *dalmaticum* Vis. Steinige Karstmulden am Westhang der Dinara (D.).

— *arvense* L. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

— *noricum* Wulf. Östlicher Teil des Troglavkessels; Nordwesthänge des Janski vrh und Südosthänge des Veliki Bat.

— *pratense* L. Nordostabhänge des Gnjat, ca. 1600 m; Weiden und steinige Karstmulden der Dinara bis ca. 1400 m (D.).

Auf dem Gnjat auch weißblütige Exemplare, die sich aber vom *Trifolium nivale* Sieb. aus den Alpen durch bedeutend kleinere Köpfchen unterscheiden.

— *alpestre* L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Nordostabhänge des Gnjat.

Anthyllis Jacquini Kerner. Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Ostabhänge der Dinara; Kamm der Ilica.

— *alpestris* Rchb.

Im Gegensatze zu dem herrschenden Gebrauche dürfte es geboten sein, als Autor zu *Anthyllis alpestris* nicht Kitaibel, sondern Reichenbach zu setzen. Wie schon aus Kerners[1]) Zitaten zu entnehmen ist, findet sich an der vom Index Kewensis angegebenen Stelle bei Schultes[2]) die „*A. alpestris* Kit.“ nicht als Art, sondern als Varietät β der *A. Vulneraria* aufgeführt, noch dazu ohne jedwede zureichende Beschreibung[3]). Die ausführliche Originaldiagnose Kitaibels wurde erst im Jahre 1863 von A. Kanitz veröffentlicht[4]). Unabhängig von Kitaibel wurde eine *Anthyllis alpestris*, die unbestrittenerweise dasselbe ist, im Jahre 1840 von Hegetschweiler[5]) aufgestellt.

---

[1]) Schedae ad Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 435 (1882).

[2]) Österreichs Flora, 2. Aufl., II (1814), S. 317.

[3]) Man erfährt hier nur: „β ist um vieles größer“. — Daraus könnte man eher schließen, daß Schultes die *Anthyllis affinis* Britt. meinte.

[4]) „Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam“, Linnaea, XXXII (1863), pag. 305—642; *Anthyllis*, pag. 612.

[5]) Hegetschweiler und Heer, Flora der Schweiz (1840), S. 693, als „*A. alpestris* nob.“.

Dagegen wird die noch ältere *Anthyllis alpestris* Reichenbach[1]) von Kerner[2]), Sagorski[3]) und Ascherson[4]) als Synonym zu *A. affinis* Britt. gezogen. Aus Reichenbachs Originalpublikation[5]) läßt sich nun aber entweder schließen, daß er eine von typischer *A. alpestris* spezifisch nicht zu trennende[6]) blaßblütige Form derselben, *A. pallidiflora* Jord. oder *A. baldensis* Kerner im Auge hatte, oder, daß ihm *A. alpestris* und *A. affinis* vorlagen und er die Merkmale der beiden Arten konfundierte. Nach Sagorski[7]) ist nun das letztere der Fall. Da jedoch niemand verwirrenderweise *A. alpestris* Rchb. für *A. affinis* Britt. einsetzen wird, so steht wohl nichts im Wege, den Reichenbachschen Namen im Sinne von *A. alpestris* Kit. zu präzisieren. Sollte dieser Vorgang irgendwelche Bedenken erregen, so wäre *Anthyllis alpestris* Hegetschw. zu schreiben. J.

Nordostabhänge des Gnjat (nach einer Notiz, die sich wahrscheinlich auf f. *dinarica* Beck bezieht).

Anthyllis alpestris f. *picta* Beck. Kessel des Troglav (B.); Nordostabhänge des Gnjat (nach einer Notiz); rasige Felsabhänge unter dem Gipfel der Dinara (D.).

— — f. *dinarica* Beck[8]). Umgebung der Male poljanice; am Saumweg an der Südostseite des Jankovo brdo.

An den Exemplaren des zweitgenannten Standortes sind die Kelche im vorderen Teile dunkel purpurn überlaufen, weshalb wir die Pflanze für f. *picta* Beck hielten. Die Angabe der letztgenannten Form ist daher mit Vorsicht aufzunehmen. J.

— *intercedens* Beck[9]). Felsen und Schutthalden südlich des Dinaragipfels, ca. 1700—1800 m.

Unsere Exemplare stimmen mit der Originalbeschreibung Becks, von den nachstehenden geringfügigen Abweichungen abgesehen, gut überein. Die Blüten sind 15—16 mm lang, die Kelche aufrecht abstehend behaart, nur etwa 11 mm lang. In allen diesen Merkmalen zeigt sich eine Annäherung an *Anthyllis scardica* Wettstein, von der sich unsere Pflanze, abgesehen von etwas größeren Blüten, wesentlich nur noch durch das an der Spitze rot gefärbte Schiffchen unterscheidet. Falls sich dieses Merkmal bei *A. scardica* als nicht konstant erweisen sollte, dürfte sich vielleicht die Vereinigung beider Arten als notwendig ergeben. J.

---

[1]) Flora Germanica excursoria, pag. 515 (1832).

[2]) Schedae ad Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 436 (1882).

[3]) „Über den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L nebst einigen Betrachtungen über polymorphe Arten“, Deutsche botanische Monatsschrift, VIII (1890), S. 129—140; *A. Vulneraria* var. *affinis*, S. 136. — Eine kritische Neubearbeitung der Gruppe von demselben Autor ist in der Allgemeinen botanischen Zeitschrift im Erscheinen begriffen; vgl. daselbst Jahrg. 1908, Nr. 3, S. 40—43, Nr. 4, S. 55—58 usw.

[4]) Synopsis, VI. 2, pag. 625 (1908).

[5]) „.... foliis radicalibus ovali-oblongis longe-petiolatis simplicibus.... floribus ochroleucis... Auf hohen Alpentriften ... (huc *A. vuln.* Sturm 49. fig. *α*...).“

[6]) Vgl. außer Kerner und Sagorski noch Beck, Flora von Niederösterreich, II 1 (1892), S. 853.

[7]) Allg. botan. Zeitschr., XIV (1908), S. 55.

[8]) Von E. Sagorski bestimmt.

[9]) Von E. Sagorski revidiert.

Dorycnium germanicum (Gremli) Rouy. Lichter Buschwald an den Abhängen der Schlucht Sutina; Karstheide in der Umgebung der Doline Kozja jama; Waldlichtung unterhalb des Strmac-Sattels westlich von Grkovci; Ostabhänge der Dinara; Umgebung von Marića košare; Kamm der Ilica (nach Notizen, gehört vielleicht teilweise zur folgenden Varietät).

— — var. *glabrum* Aschers. Steinige, buschige Abhänge der mittleren Region der Dinara (D.).

Lotus corniculatus L. f. *ciliatus* Koch. Kessel des Troglav (B.); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

— — var. *hirsutus* Koch. Karstterrain oberhalb Ježević.

Astragalus vesicarius L. Lišan; Janski vrh; südöstliche Abhänge des Veliki Bat; ca. 1600—1800 m.

Oxytropis dinarica Murb. = *Astragalus campestris* W. K., Icon., non Linné. Auf dem höchsten Grate der Dinara, ca. 1700 bis 1800 m (D.).

Coronilla vaginalis Lam. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

Hippocrepis comosa L. Südwesthang des Gebirges oberhalb der Doline Kozja jama; Kessel des Troglav; Jankovo brdo; Vrsina; Janski vrh; südlicher Teil des Kammes der Ilica.

Onobrychis Tommasinii Jord. Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama, ca. 1100 m.

Die Bestimmung ist etwas unsicher, da, ebenso wie bei der folgenden Art, Früchte fehlen.

— *Visianii* Borb. Vrsina; Janski vrh; südöstliche Abhänge des Veliki Bat; ca. 1600—1750 m.

Hieher gehört auch, wie die Nachprüfung des Belegexemplares ergab, die von Stadlmann und Faltis[1]) für die Gipfelregion der Golja als *Onobrychis montana* DC. angegebene Pflanze.

Vicia Cracca L. Am Saumweg an der Südostseite des Jankovo brdo; Kamm der Ilica; ca. 1500—1600 m.

Weicht von der typischen Pflanze durch den aufrechten Wuchs ab, unterscheidet sich aber von *Vicia incana* Vill., wie sie mir von anderen bosnischen Gebirgen vorliegt, sehr auffallend durch die bedeutend schwächere Behaarung.

— *villosa* Roth. Bei Marića košare, ca. 800 m.

Lathyrus pratensis L. Vrsina; Nordostabhänge des Gnjat, zirka 1500—1700 m.

---

[1]) Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.

Geraniaceae.

Geranium silvaticum L. Nordostabhänge des Gnjat.
— *sanguineum* L. Südende der Ilica.
— *pusillum* L. An Lägerstellen um die Sennhütten am Westhang der Dinara (D.).
— *Robertianum* L. Kessel des Troglav; Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; steinige Stellen des Buchenwaldes ober Brizovać (D.); Kamm der Ilica.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. Karstterrain oberhalb Ježević; an Lägerstellen am Westhang der Dinara (D.).

Oxalidaceae.

Oxalis Acetosella L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Buchenwald ober Brizovać (D.).

Linaceae.

Linum catharticum L. Nordostabhänge des Gnjat.
— *tenuifolium* L. Karstterrain oberhalb Ježević; Abhänge der Schlucht Sutina bis über die Waldgrenze; steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.).
— *capitatum* Kit. Gipfelregion und Kessel des Troglav (B.); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Klačari vrh; Janski vrh; Nordostabhänge des Gnjat; Kamm der Ilica.

Rutaceae.

Ruta divaricata Ten. Steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.).
Haplophyllum patavinum (L.) Juss. Ebenda an buschigen Stellen (D.).

Polygalaceae.

Polygala major Jacq. Am Saumweg an der Südostseite des Jankovo brdo; Südende der Ilica.
— *croatica* Chodat. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo (in der var. *croatica* Beck und var. *multiceps* Borb.); Janski vrh (in der var. *dinarica* Borb.).

Euphorbiaceae.

Mercurialis perennis L. Kessel des Troglav (B.); Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.
Euphorbia epithymoides L. An Felsen in der Schlucht Sutina, ca. 600 m s. m.
— *verrucosa* Jacq. Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

Euphorbia capitulata Rchb. Gipfelregion und Kessel des Troglav (B.); Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; im Felsschutt der oberen Region der Dinara (D.); ca. 1500 bis 1900 m.

— *amygdaloides* L. Wald ostnordöstlich des Jankovo brdo; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Anacardiaceae.

Cotinus Coggygria Scop. Karstwald an den Abhängen der Schlucht Sutina.

Aceraceae.

Acer platanoides L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci, in den tieferen Lagen.

— *Pseudoplatanus* L.[1]. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci, in den höheren Lagen.

— *obtusatum* Kit. Karstwald an den Abhängen der Schlucht Sutina; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

— *monspessulanum* L. Karstwald an den Abhängen der Schlucht Sutina.

Rhamnaceae.

Paliurus australis Gärtn. Steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.).

Rhamnus intermedia Steud. et Hochst. Abhänge der Schlucht Sutina.

— *fallax* Boiss. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Wald auf dem Kamme der Ilica.

— *rupestris* Scop. Felsige Stellen der unteren Region der Dinara (D.).

Malvaceae.

Malva moschata L. Crnilug; lichte Stellen des Waldes am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Guttiferae.

Hypericum hirsutum L. Lichte Stellen des Waldes am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Kamm der Ilica.

Cistaceae.

Helianthemum[2] *hirsutum* (Thuill.) Kerner. Kamm der Ilica, zirka 1400—1500 m.

— — f. *litorale* (Willk.).

Differt a typo calycibus intra nervos glabris vel subglabris, nitidis.

---

[1] Nach Degens Ansicht wohl die var. *subobtusum* DC., welche z. B. im Velebit allein vorkommt. Wir haben keinen Beleg gesammelt.

[2] Gattung *Helianthemum* von E. Janchen bestimmt.

Karstterrain oberhalb Ježević; Schlucht Sutina und deren Abhänge, an der Südseite des Sanči brdo bis ca. 1400 m ansteigend; Grkovci; steinige Waldblöße unterhalb des Strmac-Sattels; Karsthänge westlich von Uništa; Umgebung von Marića košare.

Helianthemum glabrum (Koch) Kerner f. *glaucescens* Murbeck. Jankovo brdo und hügelige Hochfläche südwestlich desselben; Vrsina; Klačari vrh; Janski vrh; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Schutthalden südlich des Dinaragipfels; ca. 1450—1850 m.

— *canum* (L.) Baumg. f. *balcanicum* Janchen. Janski vrh; Veliki Bat; ca. 1750—1850 m.

Vorherrschend ist die subf. *scardicum* (Griseb.) Grosser, seltener sind Anklänge an die subf. *olympicum* Janchen.

— *rupifragum* Kerner f. *orientale* (Grosser) Janchen. Südlicher Teil des Kammes der Ilica; ca. 1400—1500 m.

Manche Exemplare stark gegen *Helianthemum alpestre* (Jacq.) DC. f. *hirtum* (Koch) Pacher hinneigend.

— — f. *hercegovinicum* (Grosser) Janchen. Abhänge der Schlucht Sutina bis hinauf in die Gegend der Doline Kozja jama; Karsthänge nördlich und westlich von Uništa; Karstheide bei Marića košare; ca. 600—1100 m.

— *alpestre* (Jacq.) DC. f. *hirtum* (Koch) Pacher. Gipfelregion des Troglav (B.), ca. 1900 m, vereinzelt unter der folgenden Form.

— — f. *melanothrix* Beck. Gipfelregion des Troglav; Umgebung der Male poljanice; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Felsen und Schutthalden in der oberen Region der Dinara (D.); ca. 1500—1900 m.

In Lagen unterhalb etwa 1700—1750 m Meereshöhe meist nicht typisch, sondern in Übergangsformen zu *Helianthemum rupifragum* Kerner f. *hercegovinicum* (Grosser) Janchen.

— *salicifolium* (L.) Mill. Karstterrain oberhalb Ježević.

Fumana procumbens (Dun.) Gren. et Godr. Karstterrain oberhalb Ježević; Abhänge der Schlucht Sutina.

Violaceae.

Viola tricolor L. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.); Kamm der Ilica.

W. Becker erklärt auch die von Handel-Mazzetti und Janchen[1]) aus Westbosnien angegebene „*Viola prolixa* Pančić“ sämtlich für *Viola tricolor* L.

— *elegantula* Schott. In der Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel: am Südostfuß und auf der hügeligen Hochfläche an der Südwestseite des Jankovo brdo: ca. 1500 bis 1600 m.

Blüten dunkelviolett.

---

[1]) Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.

Viola biflora L. Gipfelregion und Kessel des Troglav (B.); Jankovo brdo; Janski vrh; Felsspalten unter dem Gipfel der Dinara (D.).

Thymelaeaceae.

Daphne alpina L. Umgebung der Male poljanice; Nordostabhänge des Gnjat.

Oenotheraceae.

Epilobium montanum L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Araliaceae.

Hedera Helix L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Umbelliferae.

Sanicula europaea L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Astrantia elatior Friv. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo.

Eryngium amethystinum L. Karstterrain oberhalb Ježević; am Westhang des Gebirges etwas unterhalb der Doline Kozja jama.

Chaerophyllum coloratum L. Steinige, buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

— *aureum* L. Kamm der Ilica.

Anthriscus fumarioides (W. K.) Spreng. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Torilis Anthriscus (L.) Gmel. Steinige buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

Caucalis daucoides L. Äcker bei Crnilug.

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm. Am unteren Ende der Schlucht Sutina; Ackerränder bei Grkovci.

Bifora radians MB. Äcker bei Crnilug.

Danaa verticillata (W. K.) Janchen = *Physospermum verticillatum* (W. K.) Vis. Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

Pleurospermum austriacum (L.) Hoffm. Schattige felsige Stellen auf dem Kamme der Ilica.

Bupleurum[1]) *Sibthorpianum* Smith, Florae Graecae prodromus, I (1806), pag. 179, Flora Graeca, III (1819), pag. 58, tab. 264 (optime) = *Bupleurum baldense* Host, Synopsis plant. Austr. (1797), pag. 141, Waldstein et Kitaibel, Descr. et ic. plant. rar. Hung., III (1812), pag. 285, tab. 257, non Turra in Giorn. Ital., I (1765), pag. 47 = *Bupleurum exaltatum* Koch, Synopsis florae Germanicae et Helveticae, ed. 2 (1843), pag. 319, non Marschall a Bieberstein, Beschreibung d. Länder zw. d. Flüssen Terek u. Kur am Kaspischen Meere (1800), S. 156 = *Bupleurum gramineum* Fritsch, Exkursionsflora f. Österreich (1897), S. 413, non Villars, Prospectus de l'hist. plant. Dauph. (1779), pag. 23 = *Bupleurum falcatum* subsp. *neglectum* var. *Sibthorpianum* H. Wolff in sched.

---

[1]) Von E. Janchen bestimmt.

Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Nordostabhänge des Gnjat; Abhänge südlich oberhalb Marića košare; Kamm der Ilica.

Bupleurum aristatum Bartl.[1]. Karstterrain oberhalb Ježević; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.); bei Marića košare.

Trinia[2] ***carniolica*** **Kerner**, manuscr. = *Trinia pumila* Kerner, Schedae ad Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 1350 (1886), quoad plantam, exclusis synonymis, sine descriptione; non *Trinia pumila* Reichenbach, Flora Germ. excurs., pag. 473 (1832) [quae est *Tr. glauca* (L.) Dum.], nec *Trinia pumila* Kerner, Österr. botan. Zeitschr., XX (1870), pag. 105 [quae est *Tr. Kitaibelii* MB.]; vix *Seseli pumilum* Linné, Systema veget., ed. X (1759), pag. 962.

Differt a *Trinia glauca* (L.) Dum. radice cylindracea elongata, caule a basi divaricate ramosissimo, foliorum laciniis brevioribus nervo conspicuo perductis, fructuum pedicellis brevioribus (sed quam fructus semper longioribus).

Die vorstehend beschriebene Pflanze ist eine Gebirgspflanze, deren Verbreitung, soweit ich dieselbe feststellen konnte, von Krain (Originalstandort Kerners: Krainer Schneeberg) über den Velebit, die Dinarischen Alpen und mehrere andere bosnisch-herzegowinische Gebirge bis Montenegro reicht. Ich verhehle mir keineswegs, daß die angegebenen Unterscheidungsmerkmale nicht vollkommen konstant sind und daß eine eingehende Nachprüfung des Verhältnisses dieser Pflanze zu *Trinia glauca* einerseits und zu *Trinia Dalechampii* andererseits mit Benutzung eines reicheren Materiales, als es mir zu Gebote steht, wünschenswert und notwendig ist, wobei auch zur Frage nach der Berechtigung der generischen Trennung von *Trinia* und *Triniella* Stellung zu nehmen sein wird. Hier war es mir hauptsächlich darum zu tun, einerseits gegenüber der Behauptung Becks[3], daß *Trinia pumila* Kerner, Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 1350 von *Trinia dioica* Kerner, Flora exsicc. Austr.-Hung., nr. 1349 (= *Tr. glauca*) nicht zu unterscheiden sei, die von Kerner selbst handschriftlich angegebenen Unterschiede (etwas modifiziert) hervorzuheben, andererseits darauf hinzuweisen, daß die echte und ursprüngliche *Trinia carniolica* Kerners nicht identisch ist mit der später dafür gehaltenen, durch äußerst kurze Fruchtstiele ausgezeichneten Pflanze der italienischen und mehrerer balkanischer Gebirge. Die letzterwähnte wird als *Trinia Dalechampii* (Tenore, Flor. Napol. prodrom. [1811], pag. XIX sub *Meo*) zu bezeichnen sein, und es sind zu ihr folgende Synonyme zu ziehen: *Trinia vulgaris γ. Dalechampii* De Candolle, Prodr., IV (1830), pag. 104; *Trinia vulgaris β. carniolica* Arcangeli, Compend. flor. Ital. (1882), pag. 271; *Trinia glaberrima* var. *T. bosniaca* Beck, Flora v. Südbosn. u. d. angr. Herzeg., VII. Teil (Ann. naturhist. Hofmus. Wien, 1895), pag. 200 [137]; *Trinia carniolica* „Kerner" Rigo, Iter Italicum quartum anni 1898, nr. 370, Huter, Österr. botan. Zeitschr. LV (1905), pag. 360; *Triniella carniolica* Calestani in Martelli, Webbia (1905), pag. 147.

---

[1] Über die Nomenklatur und Umgrenzung dieser und der nächstverwandten Arten vgl. Wettstein, Beitrag zur Flora Albaniens (Bibliotheca botanica, Heft 26, 1892), S. 51 und 54—58.

[2] Von E. Janchen bestimmt.

[3] Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina, VII. Teil (Annalen d. naturhist. Hofmuseums Wien, 1895), pag. 201 [138].

Die unliebsame Vermengung der Abruzzenpflanze mit der krainisch-kroatischen geht auf Kerner selbst zurück. Herr Pfarrer Rupert Huter hatte die große Liebenswürdigkeit, mir das Original eines Briefes vom 31. Jänner 1876 zur Verfügung zu stellen, in welchem ihm Kerner die Bestimmungen der von Porta und Rigo im Jahre 1875 in Italien gesammelten Pflanzen mitteilt. In demselben heißt es bezüglich der auf dem Monte Morrone (Majella) gesammelten *Trinia*: „Ist genau dieselbe *Trinia*, welche ich auf der Kuppe des Krainer Schneeberges massenhaft antraf und im Herbar [als] *Trinia carniolica* bezeichnete. Sie findet sich auch auf der Alpe Plisevitza in Kroatien ......". Zu dieser Zeit bezeichnete Kerner noch (wie 1870) die *Trinia Kitaibeli* als *Tr. pumila* (L.), welchen Namen er später (1886) auf seine *Tr. carniolica* übertrug, ohne diesen Manuskriptnamen zu nennen. Ich habe gemeinsam mit Dr. A. Ginzberger *Trinia carniolica* Kerner an ihrem Originalstandort auf dem Krainer Schneeberg leider nur in blühenden männlichen Individuen gesammelt. Dieselben sind allerdings schwer von *Tr. Dalechampii*, dagegen leicht durch die Gestalt der Wurzel von *Tr. glauca* zu unterscheiden.

Gipfelregion des Troglav; Jankovo brdo; Janski vrh; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; ca. 1500—1900 m.

Carum Carvi L. Weiden der oberen Terrassen am Westhang der Dinara (D.).

Bunium divaricatum Bert. Äcker bei Crnilug.

Pimpinella saxifraga L. Steinige buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

— *alpina* Host. Steinige grasige Abhänge an der Westseite der Dinara, gern in *Festuca-pungens*-Beständen (D.).

Seseli tomentosum Vis. Felsspalten der Schlucht ober Vrpolje (D.). Auch an Felsen an der Kerka unterhalb Knin (D.).

Athamanta Haynaldi Borb. et Uechtr. Umgebung der Male poljanice; Nordostabhänge des Gnjat; Felsen an der Südseite der Dinara in der obersten Region; Kamm der Ilica (sämtlich nach Notizen, die sich vielleicht auch auf die folgende Varietät beziehen).

— — var. *pilosa* Wettst. Jankovo brdo; Janski vrh.

Cnidium silaifolium (Jacq.) Simk. Abhänge der Schlucht Sutina; steinige buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

Ligusticum Seguieri (L. f.) Koch. Kessel des Troglav (B.); Kamm der Ilica (nach Notizen, die sich vielleicht in beiden Fällen auf die var. *dinaricum* Beck beziehen).

Ferulago silvatica (Bess.) Rchb. Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

Heracleum Sphondylium L. Obere Terrasse am Westhang der Dinara (D.).

— *sibiricum* L. Wiese nächst dem Privia-Sattel nördlich von Uništa; Wiese bei Marića košare.

— *Orsinii* Guss. Schutthalden des Troglavkessels (wohl mit dem von Beck dorther angegebenen *Heracleum pyrenaicum* identisch); Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Schutthalden unter den Nordabstürzen der Dinara.

Tordylium maximum L. Bei Crnilug.

Laserpitium Siler L. Auf dem ganzen Kamme der Ilica häufig.

— *latifolium* L. Auf dem Kamme der Ilica stellenweise.

— *marginatum* W. K. Kessel des Troglav (B.); am steinigen Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo.

Daucus Carota L. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

Cornaceae.

Cornus sanguinea L. Karstwald an den Abhängen der Schlucht Sutina.

Pirolaceae.

Pirola uniflora L. Unter den Nordabstürzen der Dinara.

— *minor* L. Wald östlich des Suhi vrh nordwärts der Dinara.

Monotropa Hypopitys L. var. *hirsuta* Roth. Buchenwald oberhalb Brizovać (D.).

Ericaceae.

Arctostaphylos Uva ursi (L.) Spreng. Nordostabhänge des Gnjat; an der Südseite der Dinara in der obersten Region; auf dem Kamme der Ilica mehrfach.

Vaccinium Vitis idaea L. Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva.

— *Myrtillus* L. Nordöstlich der Male poljanice; Nordostabhänge des Gnjat.

Primulaceae.

Primula Columnae Ten. Kessel des Troglav; Waldwiesen an dem Strmac-Sattel westlich von Grkovci; Buchenwald ober Brizovać (D.); an rasigen Felsabhängen unter dem Gipfel der Dinara (D.); Kamm der Ilica.

Androsace villosa L. Kessel des Troglav; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; felsige Stellen des Kammes der Ilica.

Androsace lactea L. Ostrand des Troglavkessels (B.).

Anagallis femina Mill. = *Anagallis coerulea* Schreb. Lichte Stellen des Karstwaldes an den Abhängen der Schlucht Sutina; Karstheide am Südwesthang des Gebirges unterhalb der Doline Kozja jama.

Plumbaginaceae.

Armeria canescens Host. Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Südosthang der Dinara; obere Terrassen am Westhang der Dinara (D.).

Oleaceae.

Fraxinus Ornus L. Karstwald an den Abhängen der Schlucht Sutina; steinige felsige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

Gentianaceae.

Gentiana symphyandra Murbeck. Kessel des Troglav (B.); Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Nordostabhänge des Gnjat; Kamm der Ilica.

— *asclepiadea* L. Umgebung der Male poljanice.

— *tergestina* Beck. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Vrsina; Lišan; Nordostabhänge des Gnjat; steinige Karsthalden in der oberen Region der Dinara (D.); Südende des Kammes der Ilica.

— *utriculosa* L. Nordostabhänge des Gnjat; Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

Asclepiadaceae.

Cynanchum Vincetoxicum (L.) R. Br. Kessel des Troglav; Kamm der Ilica.

Boraginaceae.

Heliotropium europaeum L. An Wegen in der unteren Region der Dinara (D.).

Cynoglossum officinale L. Lichte Stellen des Waldes am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci (Bestimmung nicht vollkommen sicher, da Früchte fehlen).

Lappula echinata Gilib. Am unteren Ende der Schlucht Sutina.

Symphytum tuberosum L. Kessel des Troglav; in der östlichen Umgebung des Jankovo brdo mehrfach; zwischen Krummholz in der obersten Region der Dinara; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Anchusa officinalis L. Ackerränder bei Crnilug.

— *Barrelieri* Vitm. Ackerränder bei Crnilug.

Pulmonaria angustifolia L. Kessel des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice.

Pulmonaria officinalis L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo.

Myosotis suaveolens W. K. Gipfelregion und Kessel des Troglav (B.): hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo: Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Felsen und Schutthalden der oberen Region der Dinara; Kamm der Ilica.

Moltkea petraea (Portschlg.) Rchb. An den Felsen der Doline Kozja jama in großer Menge.

Lithospermum officinale L. Lichte Stellen des Waldes am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Onosma stellulatum W. K. Felsige Westabstürze des Kammes der Ilica.

Cerinthe glabra Mill. = *Cerinthe alpina* Kit. Schutthalden unter den Nordabstürzen der Dinara.

Echium vulgare L. Abhänge der Schlucht Sutina.

Labiatae.

Ajuga reptans L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

— *genevensis* L. Unteres Ende der Schlucht Sutina; Kessel des Troglav (B.); Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Veliki Bat.

— *Chamaepitys* (L.) Schreb. Unteres Ende der Schlucht Sutina.

Teucrium montanum L. Abhänge der Schlucht Sutina bis hinauf in die Gegend der Doline Kozja jama; Nordostabhänge des Gnjat; Karsthänge westlich von Uništa: steinige Karsthalden am Westhang der Dinara bis in die obere Region (D.); Karstheiden bei Marića košare; Südende des Kammes der Ilica.

— *Polium* L. Karstterrain oberhalb Ježević; steinige Karsthalden in der unteren Region der Dinara (D.).

— *Chamaedrys* L. Karstterrain oberhalb Ježević; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

— *Botrys* L. An Wegen in der unteren Region der Dinara (D.).

— *Arduini* L. Im untersten Teile der Schlucht Sutina.

Scutellaria alpina L. Felsen und Schutthalden des Troglavkessels[1]; Umgebung der Male poljanice; Nordostabhänge des Gnjat; Felsgerölle der obersten Region der Dinara (D.).

Marrubium vulgare L. Karstterrain oberhalb Ježević; steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *candidissimum* L. Karstterrain oberhalb Ježević; steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

Sideritis montana L. Karstterrain oberhalb Ježević; Abhänge der Schlucht Sutina in den untersten Lagen.

Nepeta Cataria L. Am unteren Ende der Schlucht Sutina.

— *pannonica* L. Karstheiden bei Marića košare und bei Grahovo.

---

[1] Unsere Exemplare entsprechen nicht der von Beck dortselbst gesammelten f. *bicolor* Beck.

Brunella grandiflora (L.) Jacq. Abhänge der Schlucht Sutina; Karsthänge nördlich und nordwestlich von Uništa; Karstheiden in der Umgebung von Marića košare.

— *vulgaris* L. Unteres Ende der Schlucht Sutina; Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

— *laciniata* L. Karstterrain oberhalb Ježević; in den oberen Karstmulden am Westhang der Dinara (D.).

Melittis Melissophyllum L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Galeopsis Ladanum L. Abhänge der Schlucht Sutina.

Lamium luteum (Huds.) Krock. Kessel des Troglav (B.); Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Schutthalden an der Südseite der Dinara in der obersten Region; Wald auf dem Kamme der Ilica.

Leonurus Cardiaca L. Ruderalplätze bei Crnilug.

Stachys italica Mill. Karstterrain oberhalb Ježević.

— *germanica* L. Brachäcker bei Grkovci; steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *alpina* L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

— *silvatica* L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

— *annua* L. Neben einem Acker am unteren Ende der Schlucht Sutina; Äcker bei Crnilug.

— *karstiana*[1] (Borb.) Handel-Mazzetti[2]. Ackerränder bei Crnilug; Umgebung von Marića košare; ca. 750—950 m.

— *subcrenata* Vis. Karstheiden am Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; Umgebung der Male poljanice; steinige Karsthalden der unteren und der mittleren Region der Dinara (D.); felsige Stellen des Kammes der Ilica; scheint im Maximum bis etwa 1550 m anzusteigen.

— *petrogena* Handel-Mazzetti et Janchen[3]. Felsen und Schutthalden des Troglavkessels (wohl mit der von Beck dorther angegebenen *Stachys subcrenata* identisch); Janski vrh; Felsen und Schutthalden an der Südseite der Dinara in der obersten Region; ca. 1600—1800 m — neu für Dalmatien.

Es ist schon seinerzeit darauf hingewiesen worden, daß sich diese Art von der vorhergenannten regional abgliedert, daß daher wechselseitige Annäherungsformen nicht wundernehmen dürfen. Es ist aber wohl kein reiner Zufall, daß die einzigen bisher bekannt gewordenen Standorte der *Stachys petrogena*, Šator, Troglav, Janski vrh und Dinara. zugleich die einzigen in diesem Gebiete sind, an welchen *Leontopodium alpinum* vorkommt.

---

[1] Diese und die folgenden *Stachys*-Arten von E. Janchen bestimmt.

[2] Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien. — Daß der Verfasser der kritischen Besprechung der Formen aus der *Stachys-recta*-Gruppe, wie überhaupt fast aller in der genannten Arbeit enthaltenen kritischen Erörterungen, einzig und allein Handel-Mazzetti ist, wiewohl er in übergroßer Bescheidenheit seine Person nirgends hervortreten läßt, kann Eingeweihten nicht entgangen sein. Der Fernestehende mag dies daraus entnehmen, daß es daselbst in einer Fußnote zu *Stachys labiosa* Bert. heißt: „Dazu gehört auch die von mir in Öst. bot. Zeitschrift, LIV (1904), p. 238, aus Tirol angegebene *St. hirta* (Ten.) ...", und man an der zitierten Stelle eine Arbeit Handel-Mazzettis findet. J.

[3] Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.

Stachys officinalis (L.) Trevisan. Auf einer Wiese bei Crnilug.

— *velebitica* Kerner. Abhänge der Schlucht Sutina; Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

Unsere Exemplare weichen von den Kernerschen Originalen durch etwas schwächere Behaarung ab.

— *Alopecurus* (L.) Benth. Schutthalden des Troglavkessels (wohl mit der von Beck dorther angegebenen *Betonica Jacquini* identisch); südliche Abhänge des Veliki Bat.

Salvia glutinosa L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

— *verticillata* L. Am unteren Ende der Schlucht Sutina.

Satureia montana L. Am unteren Ende der Schlucht Sutina; steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.)[1].

— *cuneifolia* Ten. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *croatica* (Pers.) Briq. Felsen des Troglavkessels (B.); Felsspalten der oberen Region der Dinara (D.); Kamm der Ilica.

— *Nepeta* (L.) Scheele. Buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

— *vulgaris* (L.) Fritsch. Abhänge der Schlucht Sutina; lichte Stellen des Waldes am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

— *Acinos* (L.) Scheele. Karstterrain oberhalb Ježević; Karstheide am Südwesthang des Gebirges unterhalb der Doline Kozja jama; steinige Karsthalden, Wege am Westhang der Dinara (D.).

— *patavina* (Jacq.) Degen = *Calamintha patavina* (Jacq.) Host. Steinige buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

— *alpina* (L.) Scheele. Gipfelregion und Kessel des Troglav (B.): hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Vrsina; Lišan; Nordostabhänge des Gnjat.

Origanum vulgare L. Schlucht Sutina; lichte Stellen des Waldes am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.); im Buchenwald ober Brizovać (D.)[2].

Thymus striatus Vahl. Ostrand des Troglavkessels (B.); Umgebung der Male poljanice; Jankovo brdo; Vrsina; Janski vrh; Veliki Bat: Nordostabhänge des Gnjat: Südosthänge der Dinara bei ca. 1400 m; Felsen der oberen Region der Dinara (D.)[1]; Kamm der Ilica.

---

[1] Wurde uns von Degen als *Satureia variegata* Host mitgeteilt; wir halten jedoch diese von *S. montana* nicht für spezifisch verschieden.

[2] Nach freundlicher Mitteilung Degens gehört die Pflanze aus den Dinarischen Alpen zu f. *latebracteatum* Beck.

Thymus subcitratus Schreb. Buschige steinige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

— *balcanus* Borb.[2]. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Gerölle unter dem Gipfel der Dinara (D.).

Auch der von Handel-Mazzetti und Janchen[3] vom Šator und von der Plaženica angegebene *Thymus Kerneri* gehört hieher. Letztgenannte Art scheint sich weniger durch die Nervatur als durch Wuchs und Blattform zu unterscheiden. Übrigens hat Beck[4] vom Troglav einen *Thymus Kerneri* Borb. f. *oblongifolius* beschrieben. (Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien.

Von **Viktor Schiffner** (Wien).

Mit 3 Tafeln (VII—IX) und 1 Textabbildung.

(Fortsetzung.[5])

25. *Didymodon rigidulus* Hed. var. *propaguliferus* Schffn. — Caucasia: Grusinische Heerstraße, zwischen den Stationen Mleti und Hasbek; c. fr. — 10. VIII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5924).

26. ***Barbula convoluta*** Hedw. — Caucasia: Grusinische Heerstraße, an Mauern bei Mleti (zwischen Tiflis und Wladikaukas); c. fr. — 10. VIII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt., Nr. 5922). — Persia bor.: Enseli, prope Rasian, cum *Funaria hygrometrica*. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5880*b*).

Anm. Ist neu für Persien; aus dem Kaukasus ist sie bereits nachgewiesen.

27. ***Barbula commutata*** Jur. — Lydia: In regione pinetorum montis „Takhtali-dagh'“ ditionis urbis Smyrna, cum *Pterogonio gracili*, 700—800 m. — 26. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.079*d*).

28. ***Barbula fallax*** Hedw. var. ***crispula*** Warnst. — Lydia: In monte „Takhtali-dagh'“, 700—800 m. — 26. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. 1906, Nr. 10.079*c*).

---

[1] Wurde uns von Degen als *Thymus acicularis* W. K. mitgeteilt. Über die Gliederung von *Thymus striatus* Vahl vgl. auch Huter, „Herbarstudien“ in Österr. botan. Zeitschr., 1907.

[2] Unsere Exemplare von J. Velenovský revidiert.

[3] Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.

[4] Ein botanischer Ausflug auf den Troglav bei Livno.

[5] Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 6, S. 225.

Anm. Von *B. cylindrica*, der diese Form habituell ganz ähnlich ist, unterscheidet sie sich sofort durch die stark verdickten, viel kleineren Blattzellen.

29. *Barbula unguiculata* (Huds.) Hedw. — Persia bor.: Enseli, auf der Waldinsel Mianposchte; c. fr. sparsis. — 20. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5857).

Anm. Diese persische Pflanze ist eine eigentümliche, weiche Schattenform, die in den Kreis der Var. *fastigiata* (Schultz) Br. eur. gehört.

30. **Tortella squarrosa** (Brid.) Limpr. — Lydia: In monte Dyo-Adelphia (Sinus Smyrnaeus), 700—800 m. — 15. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. 1906, Nr. 10.071*b*). — Persia bor.: Auf Sandhügeln am Strand (Kaspisee) bei Enseli. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902. Nr. 5839). — Persia bor.: Enseli, Strandplätze bei Kasian. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5835).

Anm. Neu für Lydien; aus Persien ist sie schon mehrfach nachgewiesen.

31. **Tortella inclinata** (Hedw. fil.) Limp. — Persia bor.: Enseli, in arenosis ad mare in juncetis; c. fr. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5876, 5881). — Persia bor.: Enseli, prope Kasian in arenosis ad mare; c. fr. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5879). — Persia bor.: Enseli, in collibus ad Kasian; c. fr. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5878).

32. **Desmatodon latifolius** (Hedw.) Br. eur. — Persia bor.: Mons Elburs, Demawendgipfel, an kleinen Rasenplätzen an der Vegetationsgrenze der Phanerogamen, 3900—4100 m s. m.; c. fr. — VII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5903*b*).

Anm. Eine Form mit sehr langer Granne der Blätter.

33. **Tortula demawendica** Schffn. n. sp. — (Tab. VIII, Fig. 23 bis 31.) — Autoica (?). Mollis, viridis. Folia densa oblongo-lingulata, apice rotundata (rarissime inconspicue apiculata) margine a basi ad apicem, latissime et subspiraliter revoluto, costa crassa sub apice evanida. Capsula cylindrica laevis: annulus latus fragmentarie secedens. Operculum parvum conicum, cellularum seriebus parum tortis. Peristomii tubus basilaris capsulae ostium superans, dentibus perparvis, rudimentariis et valde irregularibus. Sporae minimae.

Habit. — Persia bor.: Mons Elburs, ditionis Demawendi in valle Lar, in faucibus ad Junesar. 2800—2700 m s. m.; c. fr. — 13. VII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5890). — Persia bor. occid.: Tschahrik inter Dilman et Urumia ad occidentem lacus Urumia in saxorum scaturiginosis; c. fr. — 16. VI. 1884, legit J. A. Knapp[1]).

---

[1]) Die Pflanzen von beiden Standorten stimmen überein. Auffallend ist, daß der Standort vom Urumia-See gewiß nicht hoch gelegen ist (genaue Höhe ist leider nicht zu eruieren), während der andere vom Elburs alpin ist.

Ich zweifle nicht, daß die Pflanze autöcisch ist, ich sah eine ♂ Infloreszenz am Gipfel eines Sprosses dicht neben einer ♀, ohne aber den Zusammenhang beider sicher zu sehen. *Tortula demawendica* ist mit *T. atrovirens* und *T. obtusifolia* nächst verwandt, jedoch letzterer näherstehend. Sie ist größer, weicher und lebhaft grün gefärbt. Stengel mit großem, schwach begrenztem Zentralstrange dünnwandiger Zellen (Querschnitt ähnlich wie bei *T. obtusifolia*). Die Blätter sind 1·6—2 mm lang, an der Spitze breit abgerundet (nur sehr selten ein oder das andere der unteren mit undeutlichem Spitzchen). Der Rand ist von der Basis bis zur Spitze breit und fast spiralig zurückgerollt. Blattzellen im oberen Teile klein (10—12 μ), chlorophyllreich, beiderseits mit hufeisenförmigen Papillen. Zellen der Blattbasis hyalin, glatt und dünnwandig, rectangulär, 12—15 μ breit und 4—5 mal so lang.

Rippe dick, nicht austretend. Im Querschnitt 2 (—4) mediane Deuter, darüber noch 1—4 ganz ähnliche weitlichtige Zellen (innere Bauchzellen), äußere Bauchzellen chlorophyllreich, aber etwas niedriger als bei *T. atrovirens*. Nach der Auffassung von Limpricht sind also hier doppelschichtige Bauchzellen vorhanden. Unterhalb der Deuter eine meist ganz undeutliche Begleitergruppe und gegen die Ränder einige kleinere, aber immer noch ziemlich weitlumige Zellen und darauf ein rückenständiges Band substereïder Zellen; Außenzellen wenig verschieden. Dieser Bau der Rippe entspricht ziemlich dem von *T. obtusifolia* (Tab. VIII, Fig. 33), bei welcher aber die Begleitergruppe stets deutlich ausgeprägt ist, und die Zellen des Stereïdenbandes sind sehr englumig, während sie bei unserer Pflanze kaum als stereïd bezeichnet werden können.

Seta gelbbraun, 5—7 mm lang. Kapsel zylindrisch, ohne Deckel 1·5 mm lang, 0·6 mm breit, rotbraun, glatt, etwas glänzend; Hals kurz mit zweireihigen Spaltöffnungen (bei *T. atrovirens* einreihig, sonst in Größe und Form gleich, phaneropor). Ring breit (meistens zwei Zellen), stückweise abrollend. Deckel kurz, schief kegelförmig; nur 0·7 mm lang; Zellreihen fast gerade aufsteigend (bei *T. obtusifolia* bedeutend länger und die Zellreihen deutlich schräg gerichtet). Peristom sehr rudimentär und klein; Grundhaut etwas hervorragend, etwa 60 μ hoch, Zähne ganz unregelmäßig und rudimentär, 50—100 μ hoch, papillös (bei *T. obtusifolia* wohl ausgebildet und regelmäßig). Sporen sehr klein, $7^1/_2$ μ, glatt (bei *T. atrovirens* fast dreimal so groß [Tab. VIII, Fig. 32], ca. 20 μ, bei *T. obtusifolia* 8—10 μ).

34. *Tortula muralis* (L.) Hed. — Persia bor.: Enseli, ad muros; c. fr. — 23. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5882). — Pontus: Trapezuntum, in collium humidis; c. fr. — 8. IV. 1884, legit J. A. Knapp.

35. *Tortula montana* (Nees) Lindb. — Lydia: In monte Takhtali-dagh', 700—800 m s. m.; c. fr. — 26. V. 1906 (Bornm.,

Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.079 *b*). — In Gesellschaft von *Tortula Bornmülleri* Schffn.

36. ***Tortula Bornmuelleri*** Schffn., Musci Bornmülleriani, p. 4, Nr. 19. (S. A. aus Österr. bot. Zeitschr. 1897, Nr. 4.) — Lydia: in monte Takhtali-dagh', 700—800 m. — 26. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs. 1906, Nr. 10.079).

Die bisher nur aus Persien bekannte ausgezeichnete Art liegt nun hier auch aus Lydien vor. Sie wuchs steril gemeinsam mit *T. montana* und *Barbula fallax* und ist von den Originalexemplaren von Teheran (Bornm., Iter Persico-turcicum 1892—1893, Nr. 4456) habituell etwas verschieden, indem bei der Pflanze von Lydien die Blattränder nicht bis zur Spitze umgerollt sind und daher die Blattspitze nicht kahnförmig hohl erscheint, und dadurch, daß sich die Blattspitzen, angefeuchtet, bogig zurückkrümmen, genau so wie bei *T. ruralis*, der unsere Pflanze habituell zum Verwechseln ähnlich ist. Die Details im Bau der Rippe, die zweischichtige Lamina usw. sind wie bei dem Originalexemplare (Tab. VIII, Fig. 18—22).

37. ***Tortula ruraliformis*** (Besch.) Dix. (= *Tortula ruralis* (L.) Ehr. var. *arenicola* Braithw.). — Lydia: In monte Dyo-Adelphia (Sinus Smyrnaeus), 700—800 m. — 15. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.071). — Persia bor.: Am Strande bei Enseli auf Dünen. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5831).

38. ***Tortula subulata*** (L.) Hed. — Persia bor. occid.: Distr. Karadagh, Alibulach in saxosorum umbrosis; c. fr. — 19. IX. 1884, legit J. A. Knapp.

Anm. Diese Art ist aus dem Himalaya nachgewiesen; der persische Standort ist als Zwischenglied von Interesse.

39. ***Tortula astoma*** Schffn. n. sp. — (Tab. VII, Fig. 6—17.) — Synoica, humilis laxe caespitosa, luteo-viridis. Folia late lanceolata acutissima margine plano cellulis quadriseriatis luteis incrassatis limbata, apicem versus dense acuteque denticulata; costa crassa sub ipso apice evanida. Cellulae (exceptis marginalibus) utrinque dense papillosae, parvae, basales rectangulares hyalinae, tenues. Folia perichaetialia caulinis simillima, 2—3 intima caeteris multo minora. Capsula ovato-cylindrica, erecta. Annulus nullus. Peristomium nullum. Operculum breviter oblique rostratum, cellulis parum oblique (non spiratiter) seriatis confectum, columella paullum elongata longe adhaerens. Sporae magnae, minute papillosae.

Habit. — Persia bor. occid.: Tebris; Zendjanab, in declivitatum humidis. — 1. VIII. 1884, legit J. A. Knapp.

Die Pflanze bildet auf feuchter Erde niedrige, ziemlich laxe gelbgrüne Rasen. Die sehr niedrigen Stengel tragen einen dichten kleinen Blätterschopf, und oft entspringen aus dem unteren Teile 1—2 schwächere Sprossen (Fig. 6), die wieder mit einer Infloreszenz enden[1]). Die Blätter (Fig. 7) erreichen bis 1·5 mm Länge und etwa 0·5 mm Breite, sind breitlanzettlich und scharf zugespitzt; ihr Rand ist flach (im trockenen Zustand oben breit eingebogen), gegen die Spitze scharf und dicht gezähnelt (Fig. 8). Ein etwa vier Zellen breiter Saum besteht aus dickwandigen, gelben, kaum papillösen oder (Fig. 9) ganz glatten Zellen, die bald rundlich, bald erheblich langgestreckt, 7—10 μ breit und 1—3mal so lang sind (gegen die Blattbasis noch viel länger). Die übrigen Zellen der oberen Blatthälfte sind größer (bis 13 μ), rundlich-quadratisch, ziemlich dünnwandig und beiderseits dicht mit hufeisenförmigen Papillen besetzt (Fig. 8 und 9). Im unteren Blatteile gehen sie (etwa schon unter der Blattmitte) rasch in lang-rectanguläre, dünnwandige hyaline oder gelbliche, glatte Zellen über (Fig. 10).

Die kräftige Rippe erreicht die scharfe Blattspitze, ohne als Stachel auszutreten; sie ist unterseits stark konvex vorgewölbt und daselbst glatt, oberseits schwach konvex und papillös. Der Querschnitt in der Blattmitte (Fig. 11) zeigt zwei mediane Deuter, eine Gruppe weitlichtiger 1—2schichtiger Bauchzellen, eine kleine Begleitergruppe und ein dickes Stereïdenband (zirka 4schichtig), ohne deutlich differenzierte Außenzellen. Der Bau der Rippe ist also auffallend übereinstimmend mit dem von *Tortula montana.*

Die Infloreszenz ist am Hauptstamme und an den Seitensprossen terminal und normal synöcisch, nur selten enthalten die Infloreszenzen an sehr schwachen Seitensprossen bloß Antheridien; rein ♀ Infloreszenzen habe ich nie gesehen. Die Geschlechtsgruppe (Fig. 13) besteht aus zahlreichen bis zehn Antheridien, einer geringeren Zahl von Archegonien und gelben Paraphysen (Fig. 14), die nach oben schwach keulig verdickt sind, die Endzelle ist spitz.

Die äußeren Perichaetialblätter sind den Stengelblättern gleich, die 2—3 innersten sind erheblich kleiner, sonst auch ähnlich (Fig. 13).

Die rotbraune Seta ist etwa 10 mm lang, unten im Sinne des Uhrzeigers, oben gegenläufig gedreht. Die Kapsel ist cylindrisch eiförmig, 2·5 mm lang, 0·8 mm breit, rotbraun, glatt, aufrecht und gerade. Die Zellen des Exotheciums sind ziemlich dünnwandig, etwa 20 μ breit und 2—4mal so lang; gegen den Urnenrand finden sich etwa vier Reihen viel kleinerer Zellen (Fig. 16), die ebenfalls ziemlich dünnwandig sind.

Ring und Peristom fehlen vollständig!

Der kleine Deckel erreicht nur ein Drittel der Urnenlänge (ca. 0·8 mm) und sitzt lange der etwas verlängerten Columella auf[1]). Er ist schief und dick geschnäbelt, am Rande treten einige Zellen zackig hervor. Die Zellreihen des Deckels sind nicht spiralig gewunden, sondern fast gerade, nur ganz schwach nach rechts aufsteigend.

---

[1] Die Pflanze ähnelt einer stark verkleinerten *Tortula subulata* oder *T. mucronifolia.*

Die Sporen sind auffallend groß, 25—30 μ[2]), blaßbraun und fein warzig-papillös (Fig. 17).

Diese ausgezeichnete neue Art ist, abgesehen von den anderen hervorgehobenen Merkmalen, schon allein durch die zwitterige Infloreszenz, das Fehlen des Ringes und des Peristoms und den der Columella aufsitzen bleibenden Deckel von allen anderen *Tortula*-Arten leicht zu unterscheiden. Es sind bisher nur 3 (oder 4) Arten von *Tortula* bekannt gewesen, denen das Peristom mangelt. Davon kommt die autöcische *T. Buyssoni* (Phil.) Limp. mit haarspitzigen Blättern nicht in Vergleich. *T. percarnosa* (C. Müll.) Broth. aus Argentinien hat ungesäumte Blätter, *T. limbata* Mitt. aus Ecuador, Gipfel der Pichincha, ist im Blattbau unserer Pflanze ähnlich, unterscheidet sich aber u. a. schon durch die viel bedeutendere Größe.

T. astoma gehört sicher in die Gattung *Tortula* und nicht zu *Desmatodon*, *Didymodon* oder *Hyophila*, die hier in Betracht kämen, wie der Bau der Blattrippe zeigt. Innerhalb der Gattung *Tortula* gehört sie in die Sektion *Zygotrichia* und dürfte sich am besten der *T. limbata* Mitt. anreihen lassen, obwohl die nahe tatsächliche Verwandtschaft beider Pflanzen nicht sicher ist.

40. ***Timmiella grosseserrata*** Schffn. n. sp. (Tab. VIII, Fig. 34 bis 39.) Dioica (?, ♀ tantum visa), laxe caespitosa laete viridis, ad 2 cm alta, subsimplex, basi radicellosa. Folia sicca minus tortilia, humida erecto-patentia, lanceolata, sensim acuminata, marginibus supra paulo inflexis et grosse acuteque serratis (fere ut in *Leptodontiis*), dentibus basin versus sensim minoribus, costa pro genere angusta (in medio folio fere 0·15 mm lata), bene definita, basin versus latiore sed tenuiore, subtus (praecipue apicem folii versus) mamilloso-scabra, sub apice evanida, structura anatomica similis fere illi *T. anomalae*. Lamina totius folii unistratosa, cellulis partis superioris dorso conice-mamillosis, ut in congeneribus, sed mamillis apice obtusatis, cellulae baseos vaginantis hyalinae, elongatae leptodermicae. Caetera ignota. Etiam in statu sterili a congeneribus statim distinguenda, foliis apicem versus grosse acuteque serratis, costa subtus scabra necnon lamina ubique unistratosa.

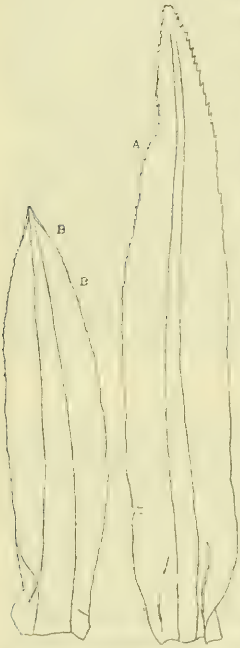
---

[1]) Biologisch vertritt hier der nicht abfallende Deckel vollkommen das Peristom, indem wie dieses er das Ausfallen der Sporen bei feuchtem Wetter verhindert. Die in der Trockenheit etwas gestreckte Columella hebt den Deckel etwas empor, wodurch die Kapsel geöffnet wird; bei Feuchtigkeit zieht sich die Columella zusammen und preßt den Rand des Deckels an den Urnenrand an, wie bei der jungen, noch nicht geöffneten Kapsel, so daß das Ausfallen der Sporen unmöglich ist.

[2]) Bei allen europäischen *Tortula*-Arten sind die Sporen um $^1/_3$ bis $^1/_2$ im Durchmesser kleiner.

Persia bor.: in monte Elburs. Gipfelregion des Demavendkegels; sehr vereinzelt zwischen Lavablöcken. 3700—4200 m. — 17. VII. 1902. leg. J. et A. Bornmüller (Iter Pers. alt., Nr. 5902).

Diese schon wegen des hochalpinen Standortes höchst merkwürdige Pflanze ist von den anderen Arten auch in ganz sterilem Zustande so leicht zu unterscheiden, daß ich nicht zögere, sie als neue Art zu beschreiben. Schon die auch im grünen Blattteile einzellschichtige Lamina ist ein Merkmal, das sie von allen Arten der Gattung sofort unterscheidet. [Vgl. den Querschnitt der Lamina von *T. Barbula* (Tab. VIII, Fig. 39).] Limpricht (in Rabenh. Fl. 4, 1. p. 591 und p. 519) und Brotherus in Engl. Prantl, Nat. Pflf. I, 3. p. 395 und p. 382) heben die Zweischichtigkeit der Blattlamina als besonders wichtiges Gattungsmerkmal hervor, und beide Autoren verwenden es als Hauptunterscheidungsmerkmal in den Schlüsseln zur Bestimmung der Gattungen. Man könnte daher annehmen, daß unsere Pflanze einer anderen (neuen) Gattung angehöre; dieser Ansicht bin ich nicht (wenigstens gegenwärtig, auf Grund des mir vorliegenden Materiales) wegen der sonstigen großen Ähnlichkeit mit den übrigen Timmiellen, jedoch ist es möglich, daß die Entdeckung des Sporogons seinerzeit Überraschungen bringt. Jedenfalls kann man schon jetzt die Pflanze als Vertreter einer eigenen Sektion hinstellen, auf Grund hauptsächlich der Einschichtigkeit der Lamina: *Timmiopsis* Schffn. sectio generis *Timiellae* (an gen. nov.?).



A Blatt von *Timmiella grosseserrata* (Vergröß. 15 : 1). — *B* Blatt von *T. Barbula* von Capri, Punta Tragara (Vergr. 15 : 1).

Beschreibung: *Timmiella grosseserrata* dürfte wohl sicher diöcisch sein; ich sah nur jüngere ♀ Infloreszenzen in der noch wenig entwickelten Gipfelknospe der Pflänzchen. Die Archegonien waren z. T. noch nicht völlig entwickelt, der Hals ist sehr lang und seilförmig gedreht; fädige Paraphysen sind vorhanden. Die Pflänzchen von 1—2 cm Höhe sind meist unverzweigt und wachsen in lockeren Rasen. Die Blätter nehmen vom Schopf an nach abwärts rasch an Größe ab, die Schopfblätter sind lebhaft grün, trocken verbogen (doch weniger als bei den meisten anderen Arten), feucht aufrecht abstehend, lineal lanzettlich, allmählich zugespitzt, ca. 5·5 mm lang und kaum 1 mm breit, an der bleichen Basis stengelumfassend wenig erweitert. Der Rand ist gegen die Spitze ein wenig eingebogen und von der Spitze an bis gegen die Mitte grob und spitz sägezähnig. Die Zähne sind über 0·025 mm lang, nach vorn gerichtet und ihre sehr spitze Endzelle ist viel größer als die übrigen Laminarzellen. Die Blattspitze ist stumpflich, aber durch einige ebensolche große Sägezähne gekrönt, von denen der endständige oft größer ist, wodurch die Spitze scharf erscheint. Die Rippe schwindet knapp vor der Spitze und ist von unten nach oben allmählich schmäler werdend; sie ist verhältnismäßig schmal (viel schmäler z. B. als bei *T. Barbula*), in der Blattmitte etwa 0·15 mm breit[1]), im grünen Blatteile aber überall sehr scharf gegen die Lamina abgegrenzt, sie ist oben fast flach, unten konvex und am Rücken durch zahlreiche Mamillen sehr rauh (besonders gegen die Spitze), wodurch sie sich von *T. anomala*, *T. Barbula* u. a. unterscheidet.

Der anatomische Bau der Rippe ist ähnlich der von *T. anomala* (vgl. Limpricht l. c., p. 593, Fig. 173). Es sind 8—10 mediane Deuter vorhanden, undeutliche Begleitergruppen, ein unteres und ein oberes Stereïdenband, die zwischen dem oberen Stereïdenbande und den mamillosen Bauchzellen gelegenen weitlumigen Zellen sind hier sehr zahlreich und bilden ein fast vollständiges zweites Deuterband, welches sogar stellenweise doppelschichtig ist (man vgl. unsere Fig. 36). Die Rückenzellen sind dickwandig und einzelne sind stark mamillös vortretend, wodurch die Rauheit der Rippe bedingt ist. Nach abwärts ist die Rippe viel breiter, aber mehr verflacht und im Scheidenteile weniger deutlich begrenzt. Die Blattlamina des grünen Blatteiles ist überall einschichtig und von der Rippe durch eine nicht mamillös vortretende (zu den Deutern gehörige?) subcostale Zellreihe (vgl. Fig. 36) scharf abgegrenzt; es fehlt die für die übrigen Arten der Gattung charakteristische zweite basale Zellschichte und besteht die Lamina nur aus den Mamillenzellen, die aber nicht spitz sind (wie bei *T. anomala*, *T. Barbula* usw.), sondern oben abgestumpft, sie sind sehr chlorophyllreich; die Zellen gegen den Blattrand sind weniger hervorragend bis endlich ganz flach. Von der Fläche gesehen, sind die Zellen rundlich-quadratisch (0·007—0·009 mm), ziemlich dickwandig. Die Zellen der scheidigen Blattbasis sind lang-rectangulär, hyalin, dünnwandig. Sporogon und ♂ Infloreszenz unbekannt.

Anm.: Da ich schon früher *Timmiella Barbula* (Schwgr.) Limpr. auf Grund von sterilem und spärlichem Material aus Persien (Prov. Faristan, ad Kumaredsch, legit J. Bornmüller) bekannt gemacht habe[2]), so erschien es mir notwendig, diese Pflanze nochmals zu untersuchen. Meine ursprüngliche Bestimmung hat sich aber als sicher richtig erwiesen.

Grimmiaceae.

41. *Grimmia anodon* Br. eur. — Persia bor.: Mons Elburs, im Lartale bei Karawanserei Bastek, westlich vom Dema-

---

[1]) Bei *T. Barbula* 0·24 mm.

[2]) V. Schiffner, Musci Bornmülleriani in Österr. bot. Zeitschr. 1897, Nr. 4, S. A. p. 3, Nr. 12.

wend. an Felsen, 2600—2700 m s. m.; c. fr. — 13. VII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5913). — Persia bor.: Mons Elburs, im Lartale an Felsen bei der Karawanserei Bastek, 2500 bis 2600 m s. m.; c. fr. — 13. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5914).

42. ***Grimmia pulvinata*** (L.) Sm. — Lydia: In pinetis montis Takhtali-dagh', 700—800 m s. m.; c. fr. — 26. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.078).

43. *Grimmia orbicularis* Bruch. — Persia bor.: Elburs, in den höchsten Regionen der Totschalalpen, 3000—3500 m s. m.; c. fr. — 4. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5897).

Anm. Der Blattrand ist überall einschichtig, das Blatthaar ist sehr lang, an den Perichaetialblättern oft mehr als doppelt so lang als die Lamina, auch die Blattspitze ist hyalin.

44. ***Grimmia Lisae*** De Not. — Lydia: In monte Ikikardasch (= Dyo-Adelphia, = Corax olim) ad occasum Smyrnae, 700—800 m s. m.; ♂ et ♀ valde juvenil. — 15. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.085).

Anm. Ich zweifle nicht an der Richtigkeit der Bestimmung. Die Pflanze ist diöcisch. Rippe mit 4 (nach oben 3 oder 2) basalen Deutern, unten am breitesten. Rand in 2—6 Zellen Breite zweischichtig. Die Pfeiler auf dem Querschnitte etwas papillös hervorragend.

45. ***Grimmia caespiticia*** (Brid.) Jur. var. ***Bornmuellerorum*** Schffn. nov. var. — Persia bor.: Demawend, in Lavageröll unterhalb des Gipfels sehr vereinzelt als letzte pflanzliche Spuren, 4000—5400 m s. m.; ♀. — 17. VII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5898).

Anm. Die Varietät *Bornmuellerorum* unterscheidet sich von unseren alpinen Formen durch die grauen Rasen, welche denen von *G. leucophaea* nicht unähnlich sind. Das Blatthaar ist sehr lang und dick (so lang oder selbst etwas länger als die Spreite), unten rinnig und es ist auch noch ein Teil der Blattspitze hyalin. Das Haar ist sehr dicht gezähnt und sehr rauh, einzelne Zähne ragen cilienartig hervor, sind aber aufrecht, dem Haare fast anliegend. Die Pflanze ist diöcisch (ich habe nur ♀ gesehen). Nach den sonstigen Merkmalen kann diese Form nur zu *Gr. caespitica* gestellt werden, welche aus Asien übrigens schon bekannt ist (Taimyr und Kaukasus).

Orthotrichaceae.

46. ***Orthotrichum cupulatum*** Hoffm. — Lydia: In monte Takhtali-dagh', 700—800 m s. m.; c. fr. — 26. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.080).

Anm. Diese Art ist auch aus Bithynien und aus dem Himalaya bekannt.

Funariaceae.

47. *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. — Persia bor.: Enseli, in arenosis collinis ad mare. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5877). — Persia bor.: Enseli, prope Kasian. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5880). — Persia bor. occid.: Kudschuck, ad fontes; c. fr. — 14. VIII. 1884, legit J. A. Knapp. — Caucasus: Grusinische Heerstraße, oberhalb Mleti; c. fr. — 10. VIII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5923).

Bryaceae.

48. ***Leptobryum pyriforme*** (L.) Schmp. — Persia bor. occid.: Isperechan, ad montis Sahend rivulos; c. fr. una cum *Didymodonte rubello* et *Webera cruda*. — 5. VIII. 1884, legit J. A. Knapp.

Anm.: Der Nachweis dieser Pflanze in Persien ist interessant, da bisher zwischen den Standorten im Kaukasus und in Westtibet ein Zwischenglied fehlte.

49. ***Webera cruda*** (L.) Bruch. — Persia bor.: Mons Elburs, Gipfelregion des Demawendkegels im Lavageröll, ± 4000 m. — 17. VII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5901). — Persia bor.-occid.: Isperechan ad rivulos montis Sahend; c. fr. — 5. VIII. 1884, legit J. A. Knapp.

50. ***Webera pentasticha*** Schffn. n. sp. (*Pohlia pentasticha.*) (Tab. IX, Fig. 40—45.) Sterilis. Caespites densi, inferne parum contexti, humo saepe repliti, superne albido-virides (an expallidi?), in sicco vix nitentes. Caulis inferne ruber, laxe radiculosus, in sectione transversa pentagonus, fibra centrali magna, $^{1}/_{5}$ caulis diametri metiente. Folia inferne minora minus densa, superne densa, eximie pentasticha laxe incumbentia, valde cava, carinata, ovato-lanceolata, sensim breviter acuminata vel submutica, basi angustissime et vix conspicue decurrentia, marginibus planis integerrimis. Costa valida, longe sub apice evanida. Cellulae membranis tenuibus, chlorophyllo impletis, marginalibus haud mutatis, basalibus paulo latioribus, e caeteris haud conspicue diversis.

Habit. Persia occidentalis; in alpibus districtus Silachor. Junio 1902, legit Th. Strauß.

Es liegen zwei Herbarexemplare (von zwei verschiedenen Standorten?) vor; das eine zeigt höhere Rasen bis 2·5 cm, die unterwärts wenig mit Erde durchsetzt sind, das andere enthält niedrigere, unten stark mit Erde durchsetzte Rasen. Die Rasen sind oben eigentümlich weißlich grün und ähneln im trockenen Zustande denen von kleinen, dichtblätterigen Formen von *Mniobryum albicans*; vielleicht ist diese merkwürdige Farbe auf Ausbleichen zurückzuführen. Der Stengel ist unten rot und schütter wurzelfilzig, oberwärts grünlich. Der Querschnitt, etwa 0·2 mm im Durchmesser, ist fünfeckig. Der Zentralstrang ist groß, etwas über ein Fünftel des Durchmessers, aus dünnwandigen Zellen bestehend. Die Zellen des Stengels sind groß, ziemlich dünnwandig, und die Außenzellen kleiner und nur schwach verdickt.

Die Blätter liegen locker an und sind ausgezeichnet fünfreihig angeordnet, da sie sehr hohl und durch die am Rücken vorspringende Rippe gekielt sind, verleihen sie dem Stengel ein ausgezeichnet fünfkantiges Aussehen. Die unteren Blätter sind bleich und kleiner, die oberen dicht und hellgrün. Sie sind eilanzettlich und allmählich breit und kurz zugespitzt, seltener stumpflich, 1·25 mm lang, 0·6 mm breit, an der kaum gefärbten Basis laufen sie sehr schmal und kaum wahrnehmbar herab (das ist nur bei Betrachtung des ganzen Stengels zu sehen, nicht aber an abgetrennten Blättern). Die Ränder sind flach, nicht gezähnt und ungesäumt.

Die Zellen sind ziemlich dünnwandig, nur bei starker Vergrößerung doppelt contouriert erscheinend, die der Blattspitze zirka 0·01 mm breit und 3—4mal so lang, die der Mitte ca. 0·01 mm breit und 5—6mal so lang, die basalen Zellen sind etwas breiter, mehr rechteckig und nicht besonders auffallend, die Randzellen sind von den übrigen kaum verschieden.

Die Rippe ist kräftig und erlischt weit vor der Spitze. Auf dem Querschnitte ist sie oberwärts wenig, unterseits stark konvex, normal sind vorhanden: zwei große mediane Deuter, 3—4 engere Bauchzellen, eine kleine Begleitergruppe, ein unteres 2—3schichtiges Stereïdenband und ca. 8 deutlich differenzierte, etwas verdickte Außenzellen, die in der Größe den Bauchzellen fast gleichen. Ein oberes Stereïdenband fehlt. Bisweilen ist die Zahl der Deuter auf 3—4 und dann auch die der Bauchzellen entsprechend vermehrt.

Kritische Bemerkung. Wenn ich die persische Pflanze hier als neue Art beschreibe, so ist das, ausdrücklich bemerkt, nur ein Notbehelf, da ich sie nicht wage, mit *Webera carinata* (Boul.) Limpr. zu identifizieren, und zwar aus folgenden Gründen: Das Verbreitungsgebiet der *Webera carinata* liegt sehr entfernt von den Hochgebirgen Persiens. Allerdings wäre es nach Analogie anderer Vorkommnisse nicht unmöglich, daß diese alpine Art bis Persien verbreitet wäre.

Herr Loeske in Berlin, der sich seit Jahren mit der schwierigen Gattung *Webera* beschäftigt, hatte die Freundlichkeit, meine *Webera pentasticha* zu untersuchen und ist überzeugt, daß sie eine gute Art darstellt. Er hatte auch die Güte, mir eine Probe des Limprichtschen Originalexemplares von *Webera carinata* (Boul.) Limpr. zu senden.

Die Beschreibung von *W. carinata* bei Limpricht, Laubm. Deutschl. II., p. 261, stimmt in manchen Punkten nicht auf unsere Pflanze; besonders wird dort auf die enge Verwandtschaft mit *W. commutata* hingewiesen: „den kleinsten Formen der *W. commutata* ganz ähnlich und wahrscheinlich nur deren Varietät". Das ist nun nach dem Originalexemplare nicht der Fall, sondern ich stimme mit Loeske darin überein, daß dieselbe eine carinate Form der *Webera gacilis* ist. Ich muß dazu erwähnen, daß Herr Loeske und ich gleichzeitig und unabhängig voneinander zu der Überzeugung gelangten, daß verschiedene *Webera*-Arten *Carinata*-Formen unter gewissen Umständen bilden[1]). *Webera carinata* ist daher nach unserer Überzeugung ein Sammelbegriff ohne bestimmten Inhalt. Herr Loeske schrieb mir am 28. November 1907, daß er selbst im Allgäu und in der Ferwall-Gruppe nur *cucullata-carinata* gesammelt habe, während kleine Proben der *W. carinata* von Ruthe, Breidler, Janzen usw. *gracilis-carinata* waren (man vgl. auch die in der Fußnote zitierte Schrift).

Ich selbst fand im Dezember 1907 an mehreren Stellen der Ferwall-Gruppe in Tirol eine sterile *Webera* mit ausgezeichnet fünfzeiligen, gekielten Blättern, gemeinsam mit *W. commutata* und *W. proligera* wachsend. Diese ist aber von unserer *W. pentasticha* sehr verschieden dadurch, daß sie nicht dichte Rasen bildet, auch ist sie viel kleiner, steif, hat viel schmälere, lanzettliche, scharf gespitzte Blätter mit sehr deutlichen Zähnen und engere Zellen. Diese Pflanze ist von der Limprichtschen *W. carinata* (= *gracilis-carinata*) verschieden und dürfte die carinate Form von *W. Rothii* oder *W. commutata* sein, was vielleicht erneute Untersuchungen sicher nachweisen werden.

J. Hagen hat sich auch mit der Aufklärung von *W. carinata* (und *W. Payoti* Limpr.) befaßt in Musci Norvegiae borealis in Tromsö Mus. Aarsh. 21 et 22, 1899, p. 111, 112, wo man das Nähere nachlesen möge; zu einem sicheren Resultate haben seine Untersuchungen nicht geführt.

Von J. Hagen besitze ich als *Webera carinata* (Boul.) eine Pflanze aus Norwegen: Söndre Trondhjems amt, Opdal, in rivulo Sprenbaekken, alt. 1550 m, 1. IX. 1904, welche in den wesentlichen Punkten (Blattform, ungezähnter Rand, Bau der Rippe und des Stämmchens) sehr gut mit unserer *W. pentasticha* übereinstimmt. Die Rasen sind aber dichter, dunkel und gezont, bis 4 cm hoch, die Pflanzen schmächtiger, die Blätter nicht so ausgezeichnet fünfreihig und etwas deutlicher herablaufend; die Zellen sind etwas weiter. Ich kann diese Pflanze von *Webera cucullata* nicht sicher unterscheiden. Herr Loeske hat auch diese Pflanze untersucht und schreibt mir darüber: „Gehört in der Tat zu *W. cucullata*. Ganz ebenso von mir vom Arlberggebiet (Tirol) mitgebracht und in meiner Schrift: Die Moose des Arlberggebietes, als *cucullata* var. *elata* bezeichnet".

---

[1]) Man vgl. auch die interessanten Bemerkungen bei *Pohlia cucullata* in Loeske, Die Moose des Arlberggebietes (Hedw. XLVII, 1908, Heft 4).

Man sieht also daraus, daß Hagen eine ganz andere Pflanze für *Webera carinata* (Boul.) hält, als die von Limpricht nach den Originalexemplaren des *Bryum carinatum* Boulay beschriebene.

Was nun die Beziehungen dieser letzteren zu unserer *W. pentasticha* betrifft, so können beide Pflanzen, abgesehen vom ganz verschiedenen Habitus und von anderen Merkmalen, schon darum nicht konfundiert werden, weil der Bau der Blattrippe ein ganz verschiedener ist. *W. pentasticha* hat kein oberes Stereïdenband, während ein solches bei *W. carinata* deutlich vorhanden ist (vgl. Tab. IX, Fig. 46). Nach dem Baue der Blattrippe steht *W. pentasticha* der *W. cucullata* näher, deren *Carinata*-Formen aber schon habituell ganz unähnlich sind.

51. ***Mniobryum albicans*** (Wahlb.) Limpr. — Persia occid.: In alpinis districtus Silachor. VI. 1902, legit Th. Strauß, Nr. 17. — Persia bor. occid.: In montis Sahend scaturiginosis; sterilis, forma perparva. 6. VIII. 1884, legit J. A. Knapp.

Anm.: War aus Asien bisher aus dem Kaukasus, Himalaya und Tibet bekannt.

52. *Bryum argenteum* L. — Persia bor.: Mons Elburs, in den höchsten Regionen des Demawendgipfels, 3900—5400 m s. m. — 17. VII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5899).

53. ***Bryum Funckii*** Schwgr. — Forma. — Persia bor.: Elburs occid. in regione alpina montis Tachti Soleiman, ad nives prope Häsartschal, 4000—4100 m. — 29. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5896 *b*). — Persia bor.: Mons Elburs occ., in pratis alpinis supra Norion in Districtu Talagon (= Talkan), 2600 m. — 30. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5917, 5918).

Anm.: Würde mir noch am besten mit *B. Funckii* stimmen, die Blätter sind aber weniger hohl und länger zugespitzt. Bei solchen ganz sterilen Pflanzen, wie diese, ist aber ein Irrtum möglich.

54. *Bryum capillare* L. — Persia bor.: Elburs, Laredschan, ditio fluvii Lar, in faucibus Junesar, 2600—2750 m s. m. — 13. VII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5890 *b*). — Persia bor.: Mons Elburs, in der Junesarklamm beim Lartal westlich vom Demawend, 2700 m s. m.; c. fr. — 13. VII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5892). — Persia occid.: Nehawend, in monte Kuh Gerru. VII. 1903, Legit Th. Strauß, Nr. 13.

Anm.: Die Nr. 5890 *b* und 5892 sind eine eigentümliche Form mit lang zugespitzten Blättern, die Rippe nicht in die Haarspitze eintretend. Die Pflanze von Nehawend ist eine sonst ganz mit Var. *flaccidum* Br. eur. übereinstimmende Form, die sich davon aber durch das Fehlen der Brutkörper (Gliederfäden) unterscheidet.

55. *Bryum capillare* L. var. ***meridionale*** Schimp. — Persia bor.: Enseli, auf Dächern; c. fr. — 25. IV. 1902

(Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5843). — Persia occid.: Kermanschah, ad Kinischt. 28. IV. 1903, Legit Th. Strauß. Nr. 15.

Anm.: Die Exemplare vom letzterwähnten Orte sind wegen der als lange Granne auslaufenden Blattrippe zur var. *meridionale* Schimp. zu stellen, sind aber eine forma *viridis, magis flaccida.*

56. ***Bryum caespiticium*** L. (?). — Persia bor.: Elburs occid. in regione alpina montis Tachti Soleiman, ad nives prope Häsartschal, 4000—4100 m s. m.; c. fr. jun. — 29. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5896).

Anm.: Ist diöcisch, Zellnetz und Blattform stimmt ebenfalls gut überein; die Sporogone sind aber noch zu jung und daher die Bestimmung nicht ganz sicher.

57. *Bryum Elwendicum* Fehlner. — Persia bor.: Elburs occid., in regione alpina montis Tachti Soleiman, ad nives prope Piastschal, 3600—3700 m; c. fr. jun. — 29. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5919). — Persia bor.: Mons Elburs, oberhalb Norion im Distrikt Talagon (= Talkan), an quelligen alpinen Plätzen, 2600 m; c. fr. jun. — 30. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5920).

Anm.: Ist synöcisch und stimmt in den vegetativen Merkmalen ausgezeichnet mit der Originalbeschreibung überein. (Verh. der zool. bot. Ges. in Wien 1883, pag. 435, 436.) Die Sporogone sind noch jung.

58. ***Bryum pallens*** Sw. — Persia occid.: In alpibus districtus Silachor. VI. 1902, Legit Th. Strauß, Nr. 4.

59. ***Bryum Schleicheri*** Schwgr. — Persia bor.: Paßhöhe zwischen Getschesär und Asadbar im Quellgebiete des Keredsch, „Lurtal", an einer Quelle, westlich von Elburs, 2600 m; c. fr. — 19. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5888).

Anm.: Dies ist eine sehr weiche Form, die vermutlich im Wasser wuchs. In den Rasen sind reichlich aquatische Diatomeen zu finden. Die Sporogone sind schon gut entwickelt, aber noch nicht vollständig reif. *B. Schleicheri* ist angegeben aus dem Kaukasus, aus Westtibet und ich besitze es mehrfach aus Ostindien.

60. *Bryum Schleicheri* var. ***latifolium*** Schmp. — Persia occid.: In alpinis districtus Silachor sterile. — VI. 1902, Legit Th. Strauß, Nr. 16.

61. *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw. p. p.) Schwgr. — Persia bor.: Elburs occid., in regione alpina montis Tachti Soleiman, ad nives prope Piastschal, 3600—3700 m. — 29. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5907, 5908).

Anm.: Diese sterilen Pflanzen gehören der gewöhnlichen Form an und entsprechen nicht der von mir aus Persien beschriebenen Var. *Bornmuelleri* (Musci Bornmülleriani in „Öst. bot. Zeit." 1897, Nr. 4.)

Mniaceae.

62. ***Mnium cuspidatum*** Hedw. — Persia bor.: Wälder bei Rescht zwischen *Mnium undulatum* und *Mn. affine* in Gesellschaft mit *Brachythecium salebrosum.* 27. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5874).

63. ***Mnium affine*** Bland. — Persia bor.: Wälder bei Rescht, ster. — 27. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5872).

64. *Mnium undulatum* (L.) Weis. — Persia bor.: Wälder bei Rescht, ster. — 27. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5873). — Persia bor.: Enseli, Strandwiesen bei Kasiau, ster. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 3940).

Meeseaceae.

65. ***Amblyodon dealbatus*** (Dicks.) P. Beauv. — Persia bor.: Elburs occid., in regione alpina montis Tachti Soleiman, ad nives inter Häsartschal et Piastschal, 3800—3900 m; c. fr. — 29. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5905).

Anm.: Ein interessanter Fund. Östlichster Standort. War aus dem Kaukasus bekannt.

(Schluß folgt.)

Literatur-Übersicht[1]).

Mai und Juni 1908.

Adamović L. Die Roßkastanie im Balkan. (Beibl. zu d. Botan. Jahrb. Nr. 94, Bd. XLI, Heft 3.) 8⁰. 9 S., 2 Taf.

— — Neue Glieder der serbischen Flora. (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 6, S. 85—87.) 8⁰.

Derganc L. Kommt die echte *Ramondia serbica* Pančić in Bulgarien vor? (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 5, S. 75—76.) 8⁰.

Domin K. Über eine neue austral-antarktische Umbelliferen-Gattung. (Botan. Jahrb., XL. Bd., 1908, V. Heft, S. 573 bis 585.) 8⁰.

Schizeilema (Hook. pro subg. *Pozoae*) Domin mit den Sektionen *Choricarpon* Dom. (*Sch. Ranunculus, trilobatum*) und *Syncarpon* Domin (*Sch. trifoliolatum, nitens, pallidum, Colensoi, hydrocotyloides, Roughii, reniforme, Haastii* mit 2 Subsp., *Fragoseum, exiguum*). Die Arten standen vordem zumeist bei *Pozoa*, einige bei *Azorella.*

Fritsch K. Besprechung von A. v. Hayek, Flora stiriaca exsiccata, Liefg. 7—10. (Mitteil. des Naturw. Ver. f. Steiermark, Bd. 44, 1907, Heft 2, S. 290—293.) 8⁰.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

Enthält neben einigen kritischen Bemerkungen die Neubeschreibungen von *Cochlearia excelsa* Zahlbr. (steier. Zentralalpen) und *Polygala subamara* Fritsch (Berge Obersteiermarks).

Fuhrmann F. Biologie der Knöllchenbakterien der Leguminosen im Lichte neuerer Forschung. (Mitteil. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Bd. 44, 1907, Heft 1, S. 34—56.) 8°.

Furlani J. Lebenswerdung und Lebenserhaltung. (XXXV. Jahresbericht des k. k. Staats-Gymnasiums in Nikolsburg für das Schuljahr 1907—1908.) 8°. 16 S., 2 Taf.

Haberlandt G. Über die Verteilung der geotropischen Sensibilität in der Wurzel. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLV. Bd., 1908, 4. Heft, S. 575—600.) 8°. 2 Textfig.

— — Über Bewegung und Empfindung im Pflanzenreich. (Revista di scienza, vol. III, ann. II, 1908, nr. VI, 2, pag. 292 usque 300.) 8°.

Halácsy E. de. Supplementum conspectus florae Graecae. Lipsiae (G. Engelmann), 1908. 132 pag.

Hanausek T. F. Über das Perikarp von *Humea elegans* Sm. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 4, S. 292 bis 298, Taf. IV.) 8°.

Hauser Fr. Bar. u. Oehninger C. J. Die Alpenflora. 130 Abbild. in Farbenkunstdruck auf 24 Tafeln. Graz, 1908. 8°. 79 S. Text.

Hayek A. v. Flora von Steiermark, I. Bd., Heft 1 (S. 1—80, Abb. 1—22). Berlin (Gebr. Borntraeger), 1908. 8°.

Behandelt die Pteridophyten und den Anfang der Gymnospermen.

Heinricher E. Die Samenkeimung und das Licht. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 4, S. 298 bis 301.) 8°.

Hildt L., Marchlewski L. und Robel J. Über die Umwandlung des Chlorophylls unter dem Einfluß von Säuren. (Bull. intern. de l'acad. des sciences de Cracovie, cl. math. nat., 1908, nr. 4, pag. 261—296, tab. X—XIII.) 8°.

Himmelbaur W. Die Mikropylenverschlüsse der Gymnospermen mit besonderer Berücksichtigung desjenigen von *Larix decidua* Mill. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVII, Abt. I, Jänner 1908, S. 3—24, Taf. I, II.) 8°.

Vergl. Nr. 5, S. 221.

Janchen E. Eine botanische Reise in die Dinarischen Alpen und den Velebit. (Mitteil. d. Naturw. Ver. a. d. Univ. Wien, VI. Jahrg., 1908, Nr. 6—7, S. 69—97.) 8°.

Behandelt den Verlauf jener Reise, von deren Ergebnissen ein Teil in dieser Zeitschrift als „Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen" erscheint. In die Reiseschilderung sind mehrfach pflanzengeographische Details eingestreut.

— — Kleiner Beitrag zu einer Flora von Istrien. (Ebenda, S. 97 bis 100.) 8°.

Neu für Österreich-Ungarn: *Cistus florentinus* Lam. (Pola), *Carlina macrocephala* Moris. (Insel Cherso, seither auch bei Skitaca auf dem istrianischen Festland aufgefunden); neu für Istrien: *Fumana ericoides* (Cavan.) Pau (Süd-Istrien), *Satureja graeca* L. (Insel Cherso); neu beschrieben: *Hieracium Pilosella* L. subsp. *minutissimum* Zahn (Insel Cherso).

Kindermann V. Zwillingsfrüchte. (Lotos, Bd. 56, 1908, Nr. 5, S. 162—168.) 8⁰. 5 Textfig.

Kovář F. J. Druhý příspěvek ku květeně lišejníků moravských. (Věstník Klubu Přírodovědeckého v Prostějově za rok 1907.) 8⁰. 26 pag.

Koźniewski T. et Marchlewski L. On the conversion of phyllostaonine into phytorhodines. (Bull. intern. de l'acad. des sciences de Cracovie, cl. math. nat., 1908, nr. 4, pag. 247—261, tab. VII—IX.) 8⁰.

Krašan Fr. Die Hauptresultate meiner 20jährigen Kulturversuche. (Flora, 98. Bd., 1908, 4. Heft, S. 389—406.) 8⁰.

Krzemieniewska H. Zur Ernährung des Azotobakters. (Bull. intern. de l'acad. des sciences de Cracovie, cl. math. nat., 1908, nr. 5, pag. 445—448.) 8⁰.

Linsbauer K. Über einen Fall von vorzeitigem Blühen bei *Zamia integrifolia.* (Österr. Gartenzeitung, III. Jahrg., 1908, 6. Heft, S. 178—182, Fig. 18.) 8⁰.

Müller R. Über das *Acocanthera*-Holz und das Herzgift Ouabin. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereines, 46. Jahrg., 1908, Nr. 24, S. 319—321, Nr. 25, S. 331—333, Nr. 26, S. 343 bis 345.) 4⁰.

Netolitzky Fr. Bestimmungsschlüssel und Anatomie der einheimischen Dikotyledonenblätter. Kennzeichen der Gruppe II: Drusenkristalle. Wien (M. Perles), 1908. 8⁰. 263 S., mehr. Textabb.

Petschenko B. Sur la structure et le cycle évolutif de *Bacillopsis stylopygae*, nov. gen. et nov. spec. (Bull. intern. de l'acad. des sciences de Cracovie, cl. math. nat., 1908, nr. 4, pag. 359—371, tab. XVIII.) 8⁰. 5 Fig.

Rechinger K. Plantae novae pacificae. II. (Fedde, Repertorium, V, 1908, S. 130—133.) 8⁰.

Originaldiagnosen von: *Paratrophis viridissima* Rech., *Paratrophis Ostermeyeri* Rech., *Paratrophis Zahlbruckneri* Rech., *Pteris* (*Litobrochia*) *litoralis* Rech., *Cyrtandra longepedunculata* Rech., *Hoya chlorantha* Rech., *Hoya filiformis* Rech., *Hoya pycnophylla* Rech.

Rothe K. C. Der moderne Naturgeschichtsunterricht. Beiträge zur Kritik und Ausgestaltung. Von A. Ginzberger, P. Kammerer, F. Kossmat, W. A. Lay, L. v. Portheim, K. C. Rothe, A. Umlauft, E. Walther, F. Werner. Wien (F. Tempsky) und Leipzig (G. Freytag), 1908. 8⁰. 235 S., 12 Abb.

Schiller J. Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung der Gattung *Ulva.* (Sitzungsber. d. kaisl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, Nov. 1907, S. 1691—1716.) 8⁰. 2 Taf., 1 Textfig.

Strakosch S. Bodenökonomie und Wirtschaftspolitik. Mit einem Anhange: Der assimilatorische Effekt verschiedener Kulturgewächse in seiner Bedeutung für Land- und Volkswirtschaft. Wien und Leipzig (W. Braumüller), 1908. 8°. 31 S.

Tschermak E. v. Der moderne Stand des Vererbungsproblems. (Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie, 5. Jahrg., 1908. 3. Heft, S. 307—326.) 8°.

Wagner R. Morphologische Mitteilungen. [Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVIII. Jahrg., 1908, S. (91)—(96).] 8°. 2 Textfig.

Wettstein R. v. Der naturwissenschaftliche Unterricht an den österreichischen Mittelschulen. Bericht über die von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien veranstalteten Diskussionsabende und über die hiebei beschlossenen Reformvorschläge. Herausgegeben unter Mitwirkung von J. Brunnthaler, Prof. Dr. K. Fritsch, Prof. H. Lanner, Prof. Dr. P. Pfurtscheller und Prof. Dr. E. Witlaczil. Wien (F. Tempsky), 1908. 8°.

— — Ergebnisse der botanischen Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien 1901. I. Band: *Pteridophyta* und *Anthophyta*. I. Halbband. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, LXXIX. Bd., 1908.) 4°.

Inhalt: Einleitung; Reisebericht; Bearbeitung der gesammelten Pflanzen: H. Christ, *Filicinae*, *Equisetinae*, *Lycopodiinae* (exkl. *Selaginella*); G. Hieronymus, *Selaginella*; R. v. Wettstein, *Gymnospermae*; E. Hackel, *Gramineae*; A. Heimerl, *Xyridaceae*; W. Ruhland, *Eriocaulaceae*; C. Mez, *Bromeliaceae*; A. v. Hayek, *Juncaceae*; O. Porsch, *Orchidaceae*; E. Palla, *Cyperaceae*; H. Freih. v. Handel-Mazzetti, *Juncaginaceae*, *Pandanaceae*, *Alismataceae*, *Commelinaceae*, *Cyclanthaceae*, *Butomaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Lemnaceae*, *Mayacaceae*, *Potamogetonaceae*, *Pontederiaceae*, *Musaceae*, *Marantaceae*, *Liliaceae*, *Cannaceae*, *Typhaceae*, *Amaryllidaceae*, *Iridaceae*, *Zingiberaceae*, *Burmanniaceae*, *Dioscoreaceae*, *Smilaceae*; A. Heimerl, *Chenopodiaceae*, *Amarantaceae*, *Phytolaccaceae*, *Basellaceae*, *Portulacaceae*, *Nyctaginaceae*, *Caryophyllaceae*. *Polygonaceae*; C. Rechinger, *Melastomataceae*; K. v. Keissler, *Lythraceae*, *Oenotheraceae*, *Thymelaeaceae*, *Oxalidaceae*, *Geraniaceae*, *Rhamnaceae*; O. E. Schulz, *Erythroxylaceae*; C. Kralik, *Malpighiaceae*; K. Fritsch, *Gesneriaceae*, *Caprifoliaceae*; A. v. Hayek, *Verbenaceae*, *Saxifragaceae*; Fr. Ostermeyer, *Polygalaceae*; L. Radlkofer, *Sapindaceae*; C. Mez, *Lauraceae*, *Myrsinaceae*.

Wiechowski W. Pharmakognosie des Laubblattes von *Mangifera indica* L. (Lotos. Bd. 56, 1908, Nr. 5, S. 141—150.) 8°. 5 Textfig.

Zahlbruckner A. Neue Flechten. (Annales Mycologici, VI. Jahrg., 1908, Nr. 2, S. 129—134.) 8°.

Phaeographis (sect. *Platygramma*) *patagonica* Zahlbr., *Lecidea* (sect. *Biatora*) *subalpina* Zahlbr. (Steiermark), *Bacidia* (sect. *Eubacidia*) *Herrei* Zahlbr., *Toninia* (sect. *Thalloidima*) *hercegovinica* Zahlbr. (Hercegovina), *Physma tricolor* Zahlbr., *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *Stockerti* Zahlbr., *Parmelia* (sect. *Omphalodium*) *Duseni* Zahlbr.

Zapałowicz H. Revue critique de la Flore de la Galicie. XIII. Partie. (Bull. intern. de l'acad. des sciences de Cracovie, cl. math. nat., 1908, nr. 5, p. 448—450.) 8°.

Neu beschrieben: *Pulsatilla nigricans* × *patens* = *P. Janczewskii*, *P. super-nigricans* × *patens* = *P. tarnoviensis*, *Ranunculus aconitifolius* × *acer* = *R. Klukii*, *R. acer* × *montanus* = *R. Gilibertii*, *Thalictrum simplex* × *flavum* = *T. Andrzejowskii.*

Zederbauer E. Variationsrichtungen der Nadelhölzer. (Sitzungsber. der kaiserl. Akad. der Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, Dez. 1907, S. 1927—1963.) 8⁰.

— — Die Keimlinge von *Pseudotsuga macrocarpa* Mayr. (Zentralblatt f. d. gesamte Forstwesen, 1908, Heft 5.) 8⁰. 2 S., 1 Abb.

Arber E. A. N. On a new Pteridosperm possessing the *Sphenopteris* type of Foliage. (Annals of Botany, vol. XXII, 1908, nr. 85, pag. 57—62, tab. VI.) 8⁰.

Carpolithus Nathorsti, n. sp.

Ascherson P. Die Auffindung einer zu *Populus euphratica* gehörigen Elementarart in Europa. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 5, S. 353—360.) 8⁰.

Populus Illicitana Dode (südöstl. Spanien).

Béguinot A. Revisione monografica del genere *Romulea* Maratti (contin. e fine). (Malpighia, ann. XXI, 1907, fasc. IX—XII, pag. 385—478.) 8⁰.

— — *Gypsophila Visianii* Bég., n. sp., ex Dalmatia. (Fedde, Repertorium, V, 1908, pag. 96.) 8⁰.

Beijerinck M. W. Beobachtungen über die Entstehung von *Cytisus purpureus* aus *Cytisus Adami.* (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 2, S. 137—147.) 8⁰. 2 Textabb.

Berger A. *Liliaceae-Asphodeloideae-Aloineae.* (Engler, Das Pflanzenreich, 33. Heft [IV. 38. III. 11.].) Leipzig (W. Engelmann), 1908. 8⁰. 347 S., 141 Fig. — Mk. 17·60.

Boodle L. A. On the Production of Dwarf Male Prothalli in Sporangia of *Todea.* (Annals of Botany, vol. XXII, 1908, nr. 86, pag. 231—243, tab. XVI.) 8⁰.

Brotherus V. F. Engler, Die natürlichen Pflanzenfamilien, 231. Liefg. (I. Teil, 3. Abt., Bog. 64—66, S. 1009—1056, Fig. 733—757.) Leipzig (W. Engelmann), 1908. 8⁰. — Mk. 1·50.

Inhalt: *Thuidieae* (Schluß), *Hypnaceae, Amblystegieae, Hylocomieae.*

Bruchmann H. Vom Prothallium der großen Spore und der Keimesentwicklung einiger *Selaginella*-Arten. (Flora, Bd. 99, 1908, Heft 1, S. 12—51.) 8⁰.

Buchet S. et Gatin C. L. Un cas de polyembryonie chez le *Triglochin palustre* L. et une germination anormale de l'*Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. (Bull. soc. bot. France, tom. LV, 1908, nr. 3, pag. 164—169.) 8⁰. 6 Fig.

Buder J. Untersuchungen zur Statolithenhypothese. (Ber. der deutsch. botan. Ges., Festschrift, Jahrg. 1907, Bd. XXVI, S. 162—193.) 8⁰. 7 Textfig.

Chitrowo W. Über Flugkoeffizienten einiger Fortpflanzungsorgane. (S. A. k. Wlad.-Univ. Kiew, 1908.) 8⁰. 24 S.

Russisch mit deutschem Resümee.

Correns C. Weitere Untersuchungen über die Geschlechtsformen polygamer Blütenpflanzen. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLV. Bd., 1908, 4. Heft, S. 661—700.) 8⁰. 11 Textfig.

Erdner E. Ein neuer Veilchen-Tripelbastard. (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 5, S. 72—73.) 8⁰.

Viola neoburgensis Erdner = *V. permixta* Jord. (*hirta* L. × *odorata* L.) × *V. saepincola* Jord. Rasse *cyanea* (Čel.), vom Verfasser bei Neuburg a. D. (Bayern) aufgefunden.

Fleischer M. Grundlagen zu einer Monographie der Gattung *Stereohypnum* (Hpe.) (*Microthamnium* Mitt. olim). (Hedwigia, Bd. XLVII, 1908, Heft 5, S. 271—288.) 8⁰.

Fliche M. P. Note sur les *Phillyrea*. (Bull. soc. bot. France, tom. LV, 1908, nr. 4, pag. 253—261.) 8⁰.

Gard M. Sur la graine des *Cistus*. (Journal de Botanique, 21. ann., 1908, nr. 2, p. 34—39.) 8⁰.

Gerstlbauer L. *Viola polychroma* Kerner und ihre kleinblütige Form. (Mitteil. d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1908, Nr. 8, S. 134—136.) 4⁰.

Gugler W. Der Formenkreis des *Carduus defloratus* L. (Mitteil. d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1908, Nr. 8, S. 136—140.) 4⁰.

Guinier P. et Maire R. Remarques sur quelques *Abies* méditerranéens. (Bull. soc. bot. France, tom. LV, 1908, nr. 3, pag. 183—193.) 8⁰. 3 Fig.

Hagström O. New Potamogetons. (Botaniska Notiser, 1908. Heft 3, S. 97—108.) 8⁰.

Potamogeton prussicus Hagstr. = *Pr. alpinus* Balb. × *perfoliatus* L. (Preußen), *P. argutulus* Hagstr. = *P. gramineus* L. × *nodosus* Poir. (Frankreich) und einige außereuropäische neue Arten.

Hallier H. Über *Juliania*, eine Terebinthaceen-Gattung mit Cupula, und die wahren Stammeltern der Kätzchenblütler. Dresden (C. Heinrich), 1908. 8⁰. 210 S. — Mk. 6.

Hannig E. Die Bindung freien atmosphärischen Stickstoffs durch pilzhaltiges *Lolium temulentum*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 3, S. 238—246.) 8⁰.

Index Kewensis plantarum phanerogamarum. Supplentum III., nomina et synonyma omnium generum et specierum ab initio anni MDCCCCI usque ad finem anni MDCCCCV complectens. Ductu et consilio D. Prain confecerunt horti regii botanici Kewensis curatores. Oxonii (e prelo Clarendoniano), 1908. 4⁰. 193 S. — Mk. 30.

Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. Herausgegeben von B. Helland-Hansen (Bergen), G. Karsten (Bonn), A. Penck (Berlin), C. Wesenberg-Lund (Hilleröd), R. Woltereck (Leipzig und Lunz) und F. Zschokke (Basel); redigiert von R. Woltereck. Leipzig (W. Klinkhardt), 8⁰. Bd. I, Heft 1—2.

Jäggli M. Monografia floristica del Monte Camoghè (presso Bellinzona). (Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali, ann. IV, 1908.) 8⁰. 247 S., 5 Tafeln, 1 Profil, 1 Karte.

Junk W. Indices nominum trivialium ad Linnaei Species plantarum, ed. I. Berlin (W. Junk), 1907. 8⁰. 92 S. — Mk. 5.

— — Linnés Species plantarum, editio princeps, und ihre Varianten mit Beschreibung einer neuen. Ein Jubiläums-Epilog. Berlin (W. Junk), 1907. 8⁰. 12 S., 12 Faksimile-Tafeln.

Karsten G. Die Entwicklung der Zygoten von *Spirogyra jugalis* Ktzg. (Flora, Bd. 99, 1908, Heft 1.) 8⁰. 11 S., 1 Taf.

Kirchner O. v., Loew E., Schröter C. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Liefg. 8. Bd. 1, 2. Abt. (Bog. 1—6, S. 1—96, Fig. 1—46). *Gramineae*. Bearb. v. A. Volkart u. O. Kirchner, mit Beitr. v. H. C. Schellenberg (Getreidearten) u. C. Schröter (*Nardus*, *Sesleria*, *Phragmites*, *Poa alpina*).

Kohl F. G. Die Hefepilze, ihre Organisation, Physiologie, Biologie und Systematik, sowie ihre Bedeutung als Gährungsorganismen. Leipzig (Quelle u. Meyer), 1908. 8⁰. 343 S., 8 Taf.

Krüger W. Über ungeschlechtliche Fortpflanzung und das Entstehen weiblicher Individuen durch Samen ohne Befruchtung bei *Mercurialis annua* und anderen diöcischen Pflanzen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 5, S. 333—342.) 8⁰. 3 Textabb.

Kükenthal G. *Luzula lutea* × *spadicea* = *Luzula Bornmülleriana* Kükenthal, hybr. nov. (Mitteil. d. Thüring. botan. Ver., N. F., XXIII. Heft, 1908, S. 90—92.) 8⁰.

Vom Verfasser am Taschachbache im hinteren Pitztale (Tirol) bei etwa 2000 m Meereshöhe aufgefunden.

Leeuwen-Reijnvaan W. und J. v. Über die Spermatogenese der Moose, speziell mit Berücksichtigung der Zentrosomen- und Reduktionsteilungsfragen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 4, S. 301—309, Taf. V.) 8⁰.

Le Gendre M. Ch. Au sujet de l'appétence chimique de l'*Helianthemum vulgare* Gaertn. (Bull. soc. bot. France, tom. LV, 1908, nr. 4, pag. 248—252.) 8⁰. 1 Fig.

Lehmann E. Geschichte und Geographie der *Veronica*-Gruppe *agrestis* (Forts.). (Bull. herb. Boiss., 2. sér., tom. VIII, 1908, nr. 5, pag. 337—352.) 8⁰.

Lemmermann E. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. III. Bd. Algen. 3. Heft (Bog. 20—31, S. 305—496). Leipzig (G. Borntraeger), 1908. 8⁰. Zahlr. Abb. — Mk. 6.

Léveillé H. et Guffroy Ch. Monographie du genre *Onothera*. III. (Bull. de l'acad. intern. de géogr. Botanique, 17. ann., 1908, nr. 222—224, pag. 257—332.) 8⁰. Zahlr. Abb.

Lidforss B. Über kinoplasmatische Verbindungsfäden zwischen Zellkern und Chromatophoren. (Lunds Universitets Årsskrift, N. F., Afd. 2, Bd. 4, Nr. 1.) 4⁰. 40 S., 4 Taf.

Lignier O. Sur l'origine des Sphénophyllées. (Bull. soc. bot. France, tom. LV, 1908, nr. 4, pag. 278—288.) 8°. 1 Fig.

Lindau G. Index nominum omnium receptorum atque synonymorum nec non iconum, quae Nylanderi Synopsis lichenum complectitur. Berlin (W. Junk), 1907, 8°. 37 S. — Mk. 3.

— — Pilze. (Rabenhorsts Kryptogamenflora, IX. Abteilung.) 108. Liefg.: *Fungi imperfecti, Hyphomycetes* (Forts., S. 177—240). Leipzig (E. Kummer). 1908. 8°.

Loew E. Der Sproßaufbau und die damit zusammenhängenden Lebenseinrichtungen der mitteleuropäischen *Allium*-Arten. I und II. (Verhandl. d. botan. Ver. d. Prov. Brandenburg. Bd. L, 1908, Heft 1, S. 1—16 und 52—68.) 8°. 24 + 29 Fig.

Macfarlane J. M. *Sarraceniaceae.* (Engler, Das Pflanzenreich. 34. Heft [IV. 110.].) Leipzig (W. Engelmann), 1908. 8°. 39 S., 10 Fig., 1 Doppeltafel. — Mk. 2·40.

Martelli V. Note botanometriche. (Annali di Botanica, vol. VI, 1908, fasc. 4, pag. 469—522.) 8°. 10 Fig.

Ausführliche mathematische Behandlung der Blattstellungsgesetze.

Meyer H. Der gegenwärtige Stand der Entwicklungslehre. Bonn (P. Hanstein), 1908. 8°. 112 S. — Mk. 1·60.

Mildbraed J. *Stylidiaceae.* (Engler, Das Pflanzenreich, 35. Heft [IV. 278.].) Leipzig (W. Engelmann), 1908. 8°. 98 S., 26 Fig. — Mk. 5.

Migula W. Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Österreich u. d. Schweiz. Bd. II. Algen. 1. Teil. *Cyanophyceae, Diatomaceae, Chlorophyceae.* Gera (Fr. v. Zezschwitz), 1907. 8°. 918 S., zahlr. Tafeln. — Mk. 31·50.

Möbius M. Die Perianthblätter von *Cocos nucifera.* (Ber. d. deutsch. botan. Ges. Bd. XXVIa, 1908, Heft 2, S. 115—124, Taf. I.) 8°.

Modilewsky J. Zur Samenentwicklung einiger Urticifloren. (Flora, 98. Bd., 1908, 4. Heft, S. 423—470.) 8°. 71 Textabb.

Ortlepp K. Der Einfluß des Bodens auf die Blütenfüllung der Tulpen. (Flora, 98. Bd., 1908, 4. Heft, S. 406—422.) 8°.

Prochnow O. Reaktionen auf Temperaturreize. [Biophysikalisch-deszendenztheoretische Studien. Teil I.] Berlin (W. Junk). 1908. 8°. 63 S. — Mk. 2·50.

Rehm H. *Ascomycetes* exs. Fasc. 41. (Annales Mycologici, VI. Jahrg., 1908, Nr. 2, S. 116—124.) 8°.

Neue Arten mit Beschreibung: *Hyalinia nostra* Rehm, *Eutypa bacteriospora* Rehm, *Peroneutypella corynostomoides* Rehm, *Mycosphaerella Columbi* Rehm, *Microthyrium applanatum* Rehm, *Microthyrium disjunctum* Rehm.

Sagorski E. Über den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L. (Forts.). (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 6, S. 89—93.) 8°.

Enthält eine Kritik der Bearbeitung der Gruppe in Ascherson und Graebner, Synopsis.

Sagorski E. Die Formen der *Artemisia salina* W. am Soolgraben bei Artern nebst einigen ungarischen Formen. (Mitteil. d. Thüring. botan. Ver., N. F., XXIII. Heft, 1908, S. 61—90.) 8⁰.

Schenck H. Über die Phylogenie der Archegoniaten und der Characeen. (Botan. Jahrb., XLII. Bd., 1908, 1. Heft.) 8⁰. 37 S., 25 Fig.

Schweinfurth G. Über die von A. Aaronsohn ausgeführten Nachforschungen nach dem wilden Emmer (*Triticum dicoccoides* Kcke.). (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVI a, 1908, Heft 4, S. 309—324.) 8⁰.

Simmons H. G. Några ord med anledning af L. M. Neumans angrepp. (Botaniska Notiser, 1908, Heft 3. S. 113—138.) 8⁰.

Behandelt unter anderen: *Campanula Giseckiana* Witasek, *Aconitum septentrionale* Koelle, *Alopecurus geniculatus* L., *Erigeron droebachiensis* O. F. Müller, *Melandryum dioicum* (L.) Schinz et Thellung.

Steinbrinck C. und Schinz H. Über die anatomische Ursache der hygrochastischen Bewegungen der sog. Jerichorosen und einiger anderer Wüstenpflanzen [*Anastatica*, *Odontospermum*, *Geigeria*, *Fagonia*, *Zygophyllum*]. (Flora, Bd. 98, 1908, Heft 4, S. 471—500.) 8⁰.

Suringar J. V. Linnaeus. S Gravenhage (M. Nijhoff), 1908. 8⁰. 106 S. — Mk. 2·50.

Törnblom G. Iakttagelser öfver *Helianthemum canum* (L.) Baumg. och *Helianthemum oelandicum* (L.) Willd. på Ölands alfvar. (Sv. Bot. Tidskr., 2, 1908, S. 32—37.)

Tschirch A. Chemie und Biologie der pflanzlichen Sekrete. Leipzig (Akadem. Verlagsgesellsch.), 1908. 95 S. — Mk. 2·80.

Ule E. Das Innere von Nordost-Brasilien. (G. Karsten und H. Schenck, Vegetationsbilder, VI. Reihe, Heft 3, Taf. 13 bis 18.) Jena (G. Fischer), 1908. 4⁰.

Urban J. Symbolae Antillanae seu Fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. V, fasc. III (pag. 353—555). Lipsiae (Fratres Borntraeger), 1908.

Wagner M. Biologie unserer einheimischen Phanerogamen. Ein systematischer Überblick und eine übersichtliche Zusammenstellung der für den Schulunterricht in Betracht kommenden pflanzenphysiologischen Stoffe. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner). 1908. 8⁰. 190 S. — Mk. 6.

Warming E. The Structure and Biology of Arctic Flowering Plants. I. *Ericineae* (*Ericaceae*, *Pirolaceae*). 1. Morphology and Biology. Meddelelser om Grönland, vol. XXXVI.) 8⁰. 71 pag.

Wein K. *Rumex crispus* × *obtusifolius* × *sanguineus* = *R. wippraensis* m. (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 5, S. 73—74.) 8⁰.

Wesenberg-Lund C. Plankton Investigations of the Danish Lakes. General part. The Baltic freshwater plankton, its origin and variation. I. Text (389 pag.), II. Appendix (46 tab.). Copenhagen (Gyldendalske boghandel, nordisk forlag), 1908. 4⁰.

Winkler H. Parthenogenesis und Aposporie im Pflanzenreiche. (Progressus rei botanicae, II. Bd., 3. Heft.) Jena (G. Fischer), 1908. 8⁰. 166 S., 14 Textabb.

Yamanouchi S. Apogamy in *Nephrodium.* (Botanical Gazette, vol. XLV, 1908, nr. 5, pag. 289—318, tab. IX, X.) 8⁰.

Zeitschrift für biologische Technik und Methodik, herausgegeben von Dr. M. **Gildemeister.** Straßburg (K. J. Trübner), 1908. 8⁰. Erschienen Bd. 1, Heft 1 im Umfang von 6 Druckbogen.

Personal-Nachrichten.

Hofrat Prof. Dr. J. **Wiesner** wurde von der deutschen technischen Hochschule in Brünn zum Ehrendoktor ernannt.

Geheimrat Prof. Dr. K. **Goebel** (München) wurde von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien zum auswärtigen korrespondierenden Mitgliede erwählt.

Privatdozent Dr. H. **Fitting** (Tübingen) wurde zum außerord. Professor an der Universität Straßburg ernannt.

Privatdozent Dr. G. **Tischler** (Heidelberg) wurde zum außerord. Professor ernannt.

Privatdozent Dr. R. **Pilger** hat sich an der Universität Berlin für Botanik habilitiert.

Dr. F. **Cortesi** hat sich an der Universität Bonn für Botanik habilitiert.

Dr. V. **Vouk** wurde zum Demonstrator am pflanzenphysiologischen Institut der Universität Wien bestellt.

Dr. A. **Dodel,** emer. ord. Prof. a. d. Univ. Zürich, ist am 11. April im 66. Lebensjahre gestorben.

Professor Dr. F. **Noll** (Halle) ist am 22. Juni d. J. im Alter von 49 Jahren gestorben.

Inhalt der Juli/August-Nummer: Dr. Rudolf **Scharfetter:** Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. S. 265. — Fr. **Zach:** Zur Kenntnis hyperhydrischer Gewebe. S. 278. — Dr. Ludwig **Lämmermayr:** *Erythronium Dens canis* L. und *Primula vulgaris* Huds. in Obersteiermark. S. 284. — Dr. E. **Zederbauer:** Versuche über Vererbung erworbener Eigenschaften bei *Capsella bursa pastoris.* (Schluß.) S. 285. — E. **Janchen** und B. **Watzl:** Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen. (Fortsetzung.) S. 288. — Viktor **Schiffner:** Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien. (Fortsetzung.) S. 304. — Literatur-Übersicht. S. 318. — Personal-Nachrichten. S. 327.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Kolorierte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Zweite Auflage. — Preis in elegantem Leinwandband M. **4·—**.

Jede Blume ist: botanisch korrekt gezeichnet,
in prachtvollem Farbendruck naturgetreu ausgeführt.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise
der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871, 1873—1874, 1876—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863, 1870, 1872** und **1875** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Karl Gerolds Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung Gebrüder Borntraeger in Berlin.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, N°. 9. Wien, September 1908.

Westfälische Corticieen.

Von **Prof. Dr. Franz v. Höhnel** (Wien) und **Prof. Viktor Litschauer** (Innsbruck).

Die im folgenden aufgezählten Corticieen wurden von W. Brinkmann in Westfalen bei Lengerich gesammelt. Die Untersuchung der Aufsammlung ergab 41 verschiedene Arten. Die Mehrzahl derselben sind naturgemäß allgemeiner verbreitete Formen, doch konnten auch einige interessantere festgestellt werden. Eine Art ist als neu für Europa besonders hervorzuheben. Es ist das die *Peniophora radicata* (P. Henn.) v. H. et L.; als neu für Deutschland sind anzuführen: *Gloeocystidium oleosum* v. H. et L., *Tomentella microspora* (Karst.) v. H. et L., *Tomentella subfusca* (Karst.) v. H. et L. und *Tomentellina ferruginosa* v. H. et L. Drei Formen erwiesen sich als neue Arten. Es sind dies: *Corticium caesio-cinereum*, *Corticium tulasnelloideum* und *Tomentella papillata*. Die genaueren Diagnosen dieser wurden in die vorliegende Mitteilung nicht aufgenommen, sie werden in der III. Mitteilung der „Beiträge zur Kenntnis der Corticeen" in den Sitzungsberichten der Wiener kais. Akademie der Wissenschaften publiziert werden.

Die Anordnung der Formen wurde nach Fr. v. Höhnel und V. Litschauer, Österreichische Corticieen (Wiesner-Festschrift, p. 56) vorgenommen.

1. *Corticium centrifugum* (Lév.) Bres., Fung. polonici, p. 96. (*C. arachnoideum* Berk., *Tomentella fugax* Karst., *Fusisporium Kühnii* Fckl., *Sclerotium lichenicolum* Soends.)
   Auf morscher Laub- und Nadelholzrinde.
2. *Corticium bombycinum* (Sommerf.) Bres., Hym. Kmet., p. 47. (*C. granulatum* Bon. sensu Karst., *C. oosporum* Karst., *C. serum* Fries non Pers.)
   Auf Eichenrinde.

3. *Corticium byssinum* (Karst.) Massee var. *microspora* Bres., Fung. polonici, p. 96.
   Auf morschem Buchenholz.
4. ***Corticium caesio-cinereum* v. Höhnel et Litsch.**, nov. sp.
   Auf morschem Laubholz (Buche?).
   Ein mehliger bis dünnhäutiger Pilz, der durch seine blau- bis gelbgraue Farbe und kugeligen Sporen (6—8 μ im Durchmesser) scharf gekennzeichnet ist.
5. *Corticium flavescens* Bonord. sensu Fckl., Symb. Myc., App. I, p. 291. (Fr. v. Höhnel et Litsch., Beitr. z. Kenntnis der Corticieen, II., p. 97.)
   Auf morschen Eichen- und Buchenstrünken.
   Mit dieser Art zweifelsohne identisch ist *Corticium frustulosum* Bres., Fung. polonici, p. 98. Es geht dies schon aus dem Vergleich der Diagnosen beider Pilze hervor.
6. *Corticium flavescens* Bres. nec Bonord., Annal. Myc., 1905, p. 150.
   Auf Föhrenrinde.
   Diese Art muß umbenannt werden, da der Bonordensche Pilz älter ist.
7. *Corticium ochraceum* Fries, Hym. Europ., p. 652.
   Auf einem alten Brett aus Laubholz (*Salix*?).
   Sehr schöne, gut entwickelte Exemplare. Stimmen ausgezeichnet auf die Friessche Diagnose des Pilzes. Diese Art wurde bisher nur auf Nadelholz gefunden.
8. *Corticium ochroleucum* Bres., Fung. Trid., II., p. 58.
   Auf morschem Weidenholz.
   Mit dem Originalexemplar verglichen.
9. *Corticium serum* Pers., Syn., p. 580. (*C. Sambuci* Fries, *C. sphaerincolum* Karst., *C. niveum* Bres.)
   Auf morschem Eichenholz.
   Die Identität von *C. niveum* Bres. mit vorstehender Art wurde auf Grund der Untersuchung eines Originalexemplars ermittelt.
10. *Corticium subcoronatum* v. H. et L., Beiträge z. Kenntnis d. Corticieen, p. 84.
    (*C. Greschikii* Sydow, M. march. 4105.)
    Auf morschem Laub- und Nadelholz.
11. ***Corticium tulasnelloideum* v. H. et L.**, nov. sp.
    Auf Erlen- und Buchenrinde.
    Eine sehr schöne neue Art, welche im Aussehen den *Tulasnella*-Arten, insbesondere der *T. Eichleriana* Bres., sehr ähnlich ist. Pilz sehr zart, von maus- bis bleigrauer Farbe; Sporen $3{\cdot}5—6 \asymp 3—4{\cdot}5$; Sterigmen dünn, pfriemenförmig.
12. *Gloeocystidium argillaceum* (Bres.) v. H. et L., Wiesner-Festschrift, p. 67.

(*Kuciffia carneola* Bres., *Peniophora carneola* [Bres.] v. H. et L.)

Auf morschem Laub- und Nadelholz.

Die Identität von *Peniophora carneola* (Bres.) v. H. et L. und *Gloeocystidium argillaceum* (Bres.) v. H. et L. wurde durch genaueres Studium und sorgfältigen Vergleich von Originalexemplaren beider Arten festgestellt.

13. *Gloeocystidium Eichleri* (Bres.) v. H. et L. sub *Kneiffia* in Bres., Fung. polonici, p. 100.

Auf morscher Rinde.

14. *Gloeocystidium inaequale* v. H. et L., Beiträge z. Kenntnis d. Corticieen, II., p. 88.

An einem morschen Föhrenbrett, alter Laubholzrinde.

15. *Gloeocystidium oleosum* v. H. et L., Beiträge z. Kenntnis d. Corticieen, II., p. 89.

Auf Birkenrinde.

Die Exemplare stimmen vollkommen überein mit den Originalexemplaren aus dem Wienerwald.

16. *Gloeocystidium praetermissum* (Karst.) v. H. et L., Beiträge z. Kenntnis der Corticieen, II., p. 17.

(*C. pertenue* Karst., *Gloeocystidium guttuliferum* Karst., *C. myxosporum* Bres. non Karst.)

An morschem Buchen- und Föhrenholz.

17. *Peniophora glebulosa* (Fries) Sacc. et Syd., Saccardo, Syll., XVI., p. 195.

(*Peniophora gracillima* E. et Ev.)

Auf Föhrenrinde.

18. *Peniophora longispora* (Pat.) v. H., Annales Myc., III., 1905, p. 325.

An Eichenrinde.

19. *Peniophora nuda* (Fries) Bres., Hym. Kmet., p. 50.

(*P. Syringae* Karst., *P. violaceo-livida* Massee, *C. mutabile* Karst. in sched.)

Auf Zweigen von Schwarzdorn.

20. *Peniophora pubera* (Fries) Saccardo, Syll., VI., p. 646.

(*P. puberula* [Karst.] Sacc., *P. flavido-alba* Cke.)

Auf Birkenholz.

21. *Peniophora radicata* (P. Henn.) v. H. et L., Beiträge zur Kenntnis d. Corticieen, II., p. 8.

(*Corticium radicatum* P. Henn. apud Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, 1895, Th. C., p. 54.)

An alten Laub- und Nadelholzstrünken, auch Moos u. dgl. überziehend, Höhlungen in der Erde auskleidend. Die vorliegenden Exemplare sind sehr schön, stimmen vollkommen mit den afrikanischen Originalexemplaren überein. Der Pilz ist neu für Europa!

22. *Peniophora setigera* (Fries) v. H. et L., Beiträge z. Kenntnis d. Corticieen, I., p. 7.

(*C. myxosporum* Karst. non Bres., *C. Chusqueae* Pat., *P. trachytricha* Ell. et Ev.)

An Pappelrinde.

23. *Peniophora sordida* (Schroet.) v. H. et L., Annales Myc., IV, 3, p. 290 (1906).

(*Peniophora sordidella* v. H. et L.)

Auf Eichenrinde.

Der Schrötersche Name mußte wieder hergestellt werden, da das Karstensche *C. sordidum* (siehe Karst., Sym. Myc. Fenn., X., p. 68) identisch ist mit *Peniophora serialis* (Fries) v. H. et L. (teste Bresadola in litt.)

24. *Coniophora arida* Fries, Hym. Eur., p. 659.

(*Tomentella brunnea* Schroet., *Coniophora lurida* Karst., *Coniophora subcinnamomea* Karst.)

Auf morschem Föhrenholz.

25. *Coniophora Betulae* (Schum.) Karst., Symb. Myc. Fenn., VII., p. 12.

(*C. suffocata* Peck.)

An Nadelholzrinde.

26. *Coniophora cerebella* (Pers.) Schroet., Pilze Schlesiens, p. 430.

(*C. puteana* Fries.)

An Eichenrinde.

27. *Coniophorella olivacea* (Fries) Karst., Finl. Basidsv., p. 438.

(*Coniophora atrocinerea* Karst., *Coniophora fumosa* Karst.)

An morschem Nadelholz.

Wie die Untersuchung des Originalexemplares lehrte, ist auch *Coniophora fumosa* Karst., Symb. Myc. Fenn., VIII., p. 13, nichts anderes als *C. olivacea* (Fries) Karst.; *Coniophora leucothrix* Berk. d. Curt. typica scheint nach Bresadola in litt. u. A. P. Morgan in Journ. of Mycology (IX, 1903, p. 162) doch eine gute Art zu sein, die von *C. olivacea* verschieden ist.

28. *Tomentella cinerascens* (Karst.) v. H. et L., Beiträge zur Kenntnis d. Corticieen, I., p. 22.

(*Hypochnus capnoides* Bres., *Tomentella asterigma* R. Maire.)

Auf Eichenholz.

29. *Tomentella Bresadolae* (Brinkmann) v. H. et L., Wiesner-Festschrift, p. 77.

An morschem Laubholz (?).

Stimmt sehr gut mit dem Originalexemplar überein, nur die Sporen sind etwas kleiner.

30. *Tomentella caesia* Persoon sensu Bresadolae.

(*Hypochnus caesius* [Pers.] Bres. Fung. polonici, p. 107.)

Auf nackter Erde.

Der Pilz stimmt mit Bresadolaschen Exemplaren überein. Der Persoonsche Pilz dürfte nach Beschreibung und Abbildung zu schließen (s. Persoon, Obs. I., p. 15, tab. 3, f. 6) aber kaum die vorstehende *Tomentella*-Spezies sein. Diese hat braune

Sporen, der Persoonsche Pilz scheint jedoch große, weiße Sporen zu besitzen.

31. *Tomentella chalybaea* (Pers.?) v. H. et L. sensu Bresadolae, Wiesner-Festschrift, p. 77.

Auf nackter Erde.

Der echte Persoonsche Pilz muß der Beschreibung nach ein anderer Pilz sein.

32. *Tomentella elaeodes* (Bres.) v. H. et L., Beiträge z. Kenntnis d. Corticieen, II., p. 101.

(*Hypochnus fulvo-cinctus* Bres.)

Alte, schlechte Exemplare auf ganz morschem Laubholz.

33. *Tomentella ferruginea* (Pers.) Schroet., Pilze Schlesiens, p. 419.

(*Hypochnus obscuratus* Karst., pr. p.)

Auf morscher Rinde.

34. *Tomentella fusca* (Pers.) Schroet., Pilze Schlesiens, p. 419.

(*Telephora vinosa* Pers., *Hypochnus umbrinus* Quelet, *Hypochnus obscuratus* Karst., pr. p.)

Auf morscher Rinde, morschem Holz von Laub- und Nadelbäumen, einem alten *Polyporus* etc.

35. *Tomentella isabellina* (Fries) v. H. et L., Beiträge z. Kenntnis d. Corticieen, II., p. 22.

(*Hypochnus argillaceus* Karst., *Zygodesmus pannosus* B. et Br., *Odontia tenerrima* Wettst.)

An Eichen- und Föhrenrinde.

36. *Tomentella microspora* (Karst.) v. H. et L., Beiträge zur Kenntnis d. Corticieen, I., p. 23.

Auf morscher Laubholzrinde.

Stimmt sehr gut mit dem Originalexemplar überein.

37. *Tomentella spongiosa* (Schw.) v. H. et L.

(*Hypochnus spongiosus* [Schw.] Burt. = *Hypochnus arachnoideus* B. et Br. (nach Bresadola in litt.) = *Thelephora floridana* E. et Ev. (F. Bresadola, Fung. polonici, p. 108.)

Auf morscher Lärchenrinde.

38. ***Tomentella papillata* v. H. et L.**, nov. sp.

Auf morschem Laubholz.

Eine sehr schöne und leicht zu erkennende Art, vor allem an der rostbraunen Farbe (Nr. 108 des Code des Couleurs) und dem immer dicht papillös-warzigen Hymenium. Sporen eckig kugelig oder ellipsoidisch oder unregelmäßig eckig, lang hyalin stachelig, 8—11 $\asymp$ 7—10 μ groß, Hyphen 3—6 μ dick, fast farblos bis schwach bräunlich, mit spärlichen Schnallen.

39. *Tomentella subfusca* (Karst.) v. H. et L., Beiträge z. Kenntnis d. Corticieen, I., p. 24.

An morschen Laub- und Nadelholzstrünken, auch auf Moos, Erde etc. überziehend.

Da das Originalexemplar dieser Art im Karstenschen Herbar nicht mehr aufzufinden ist, konnten unsere Exemplare leider nicht mit demselben verglichen werden; sie stimmen aber so gut zur Diagnose Karstens von *Hypochnus subfuscus* (Hattsv. II., p. 163), daß man wohl annehmen kann, daß in ihnen wieder dieser Pilz vorliegt. Wenn schlechte Exemplare vorliegen, kann der Pilz eventuell mit *Tomentella fusca* (Pers.) Schroet. verwechselt werden. (Er liegt auch so bestimmt in den verschiedenen Herbarien.) Doch sind beide gut voneinander zu unterscheiden, wenn man sie nur genauer vergleicht.

Die *Tomentella fusca* ist ein mehr häutiger, selten schwach filziger, am Rande immer ausgesprochen hellerer radialfaseriger Pilz von mehr schokoladebrauner Farbe und fast geschlossenem Hymenium. Sporen eckig-rundlich, selten eckig-kugelig, meist eckig-oval oder ellipsoidisch, oft ganz unregelmäßig eckig, warzig bis kurzstachelig, 6—11 ≍ 5—8 μ groß, von brauner Farbe. Hyphen unregelmäßig verzweigt, 4—6 (bis 10) μ dick, nur selten mit Schnallen an den Septen.

Die *Tomentella subfusca* ist dagegen ein ausgesprochen flockig-filziger, nur selten etwas häutiger, am Rande gleichartiger Pilz von umbrabrauner Farbe und offenem Hymenium. Sporen kugelig, auf einer Seite oft etwas abgeflacht, lang hyalinstachelig, 8—9 μ, mit den Stacheln 10—12 μ im Durchmesser betragend, von umbrabrauner Farbe. Hyphen kurzgliedrig (regelmäßig verzweigt, 6—8 μ dick), fast ausnahmslos an jeder Septe mit Schnalle.

40. *Tomentella trigonosperma* (Bres.) v. H. et L.

(*Corticium trigonospermum* Bres., Annales Myc., III., 1905, p. 163.

Auf Eichenrinde.

Das Originalexemplar von *C. trigonospermum* Bres., in der Nr. 101 von W. Brinkmanns Westfälische Pilze ausgegeben, repräsentiert nur eine Jugendform einer eigenen *Tomentella* sp., die wie vorstehend benannt werden muß. Es gelang dies an den zur Bestimmung vorliegenden, gut entwickelten Exemplaren dieser Art festzustellen.

Diese stimmen nämlich nicht nur im Aussehen, sondern auch in der Struktur und in der Beschaffenheit und den Größenverhältnissen der Hyphen und Basidien vollkommen mit dem Pilz des angeführten Exsikkates, also dem Originalexemplar von *C. trigonospermum* Bres. überein. Sie zeigen aber neben reifen, vollständig entwickelten, typischen (fast kugeligen, stacheligen gelben, 4—7 μ großen) *Tomentella*-Sporen auch eine größere Menge rundlich eckiger unreifer Sporen und darunter vor allem auch solche, welche in Form und Größe genau mit den Sporen übereinstimmen, welche Bresadola von *C. trigonospermum* beschreibt und wie sie der Pilz des Exsikkates dieser Art zeigt. Für die Annahme, daß die Exemplare dieses Exsikkates einen noch nicht ausgereiften Pilz enthalten, spricht wohl auch die Tatsache, daß die Sporen an denselben nur spärlich vorhanden sind, während die uns vorliegenden Stücke sehr reichlich Sporen zeigen. Die Beobachtung, daß junge, später ganz kugelig werdende *Tomentella*-Sporen anfangs von mehr oder weniger rundlich-eckiger, oft fast unregelmäßig tetraëdischer Form sind, wurde übrigens von uns schon früher mehrere Male gelegentlich der Bestimmung einiger anderer Tomentellen gemacht.

41. *Tomentellina ferruginosa* v. H. et L., Beiträge z. Kenntnis d. Corticieen, I., p. 56.

Auf morscher Laubholzrinde.

Bisher nur aus dem Wienerwald bekannt gewesen.

Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten.

Von **Dr. Rudolf Scharfetter** (Villach).

(Mit 2 Kartenskizzen.)

(Fortsetzung.[1])

3. Lückenhafte Verbreitung südlicher Florenelemente.

Im Hinblicke auf die Einwanderungsgeschichte sind jene Pflanzen von besonderer Wichtigkeit, die sich nur vereinzelt, in großer Entfernung vom nächsten Standorte, ja manchmal überhaupt nur an einer einzigen Stelle des Gebietes finden. So kommt z. B. *Ostrya carpinifolia* in Kärnten nicht gerade selten, aber immer nur in wenigen, meist kümmerlichen Exemplaren an voneinander weit entfernten Standorten vor. Ich kann hier nur eine Zusammenstellung solcher Fälle aus der Literatur bieten, von denen jeder einzelne der Nachprüfung und des Vergleiches mit der Flora der Nachbarländer bedarf. Rein zufälliges Auftreten und falsche Bestimmungen spielen gerade hier eine große Rolle.

Die Pflanzen aus dem Kanaltale seien vorangestellt, weil deren Vorkommen mit der pflanzengeographischen Sonderstellung dieses Tales überhaupt in Verbindung gebracht werden kann und muß.

Centaurea bracteata!. Pontafel.
Centaurea dichroantha!. Pontafel.
Plantago carinata. Kanaltal.
Knautia integrifolia. Zwischen Malborghet und Pontafel.
Knautia Fleischmanni. Zwischen Malborghet und Pontafel.
Scabiosa graminifolia!. Kanaltal.
Gentiana pilosa. Von Raibl auf den Predil, Kanaltal.
Eryngium amethystinum. Kanaltal.
Matthiola varia. Pontafel.
Nepeta pannonica. Pontafel, Confingraben.

---

[1] Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 7/8, S. 265.

Roripa lippicensis. Malborghet, Eisenbahndamm.

Polygala forojulensis. Von Pontafel bis Malborghet, Predilwiesen, Raibl.

Schon diese kurze Liste zeigt, daß wir es mit sehr verschiedenen pflanzengeographischen Elementen zu tun haben, deren beschränktes Vorkommen auf die verschiedenste Art erklärt werden muß. Ein eingehendes Studium dieser und der folgenden Arten habe ich bereits in Angriff genommen. Andere Beispiele von Arten, die vom Hauptverbreitungsgebiet weit abgelegen vorkommen, sind:

Stipa pennata!. Föderaun, Warmbad.

Danthonia calycina. Raiblertal und Mangert, Kotschna.

Carex nitida. Mölltal, Pasterze, Oberdrauburg, Föderaun, Judendorf bei Villach.

Carex Michelii. Sehr selten am Rabensteinerberg und in der Unterhausschlucht.

Veratrum nigrum. Bließ im Oberdrautal bei 1600 m auf Kalk.

Anthericum Liliago. Bei Wolfsberg im Lavanttal.

Muscari comosum. Lendkanal, Lavanttal, Bleiburg, Lavamünd.

Muscari botryoides. Becken von Klagenfurt!, Kanaltal sehr vereinzelt.

Asparagus tenuifolius. Schütt!, Ossiachersee.

Orchis pallens. Millstätteralm gegen Kanning, Weißensee, Weißbriach.

Limodorum abortivum. Oberdrauburg.

Castanea sativa. Lavanttal, Judendorf! (gepflanzt?), Wollanig (gepflanzt?), Berg, Redlach.

Quercus lanuginosa. Rabensteiner Felsen bei St. Paul!.

Alsine setacea. Eberndorf.

Clematis Flammula. Kalkwände bei Dellach im Oberdrautal. Durch Eröffnung von Steinbrüchen für den Eisenbahnbau auf diesem Standort verdrängt. Khlmr. Im Herbar des Landesmuseums befindet sich kein Belegexemplar.

Epimedium alpinum. Arnoldstein!.

Fragaria viridis. Satnitz, Irschen.

Potentilla canescens. Tiffen, Berg, Föderaun.

Potentilla arenaria. Lavamünd, Osterwitz, Rabensteinerfels, Obervellach.

Potentilla pedata. Schwarzenbach.

Cytisus supinus. Rattendorfer Gries, Thörl, Arnoldstein, Seisera, Prävali.

Lotus siliquosus. Kanaltal, Schütt!, Faakersee, Oberdrauburg

Oxytropis pilosa. Obervellach, Heiligenblut, Pasterze.

Coronilla Emerus. Kanaltal, Schütt!, Weißbriach.

Coronilla coronata. Satnitz.

Coronilla varia. Becken von Klagenfurt!, Heiligenblut.

Vicia tenuifolia. St. Andrä im Lavanttal.

Fumana procumbens. Otwinskogel, Obere Vellach, Pontafel.

Peucedanum alsaticum. Satnitz.

Orlaya grandiflora. Föderaun!.

Teucrium Botrys. Kasbauerstein, Neuhaus.

Marrubium vulgare. Unterlavanttal, Maria Waitschach, Friesach.

Verbascum phoeniceum. Unteres Lavanttal.

Scabiosa Gramuntia. Oberdrauburg häufig, Tröpolach sehr selten.

Inula hirta. Kasbauerstein im Lavanttal, zwischen Pontafel und Villach.

Inula salicina. Rabensteinerberg, Kadutschen vor Bleiberg.

Inula ensifolia. Kotlaschlucht bei Unterloibl.

Achillea nobilis. Klagenfurt.

Echinops sphaerocephalus. Finkenstein.

Cirsium canum. Bärentaler Wiesen beim Bauer Bahauz.

Leontodon Berinii. Gerölle hinterm Raibler See, Mangert.

Lactuca perennis. Lavanttal!, Obervellach.

Hieracium cymosum, Zwanzgerberg.

4. Kulturbegleiter.

Infolge der Bearbeitung des Bodens durch den Menschen wurden zahlreiche neue Verbreitungsmöglichkeiten eröffnet. Das Gleichgewicht der natürlichen Pflanzenformationen wird durch diese Eingriffe alljährlich aufs neue gestört, und die Äcker und Wegraine sind der Schauplatz eines erbitterten Kampfes zwischen den vom Menschen gezogenen Pflanzenarten, den ehemaligen Besitzern des Bodens und den neuen Eindringlingen. Unter diesen letzteren, wir wollen sie mit Gradmann Kulturbegleiter nennen, befinden sich nun auffallend viele Arten südlicher und südöstlicher Herkunft. Daß das Becken von Klagenfurt von diesen Arten ganz besonders bevorzugt ist, nimmt nicht wunder. Wichtiger ist die Tatsache, daß diese Kulturbegleiter fast ausnahmslos einjährige Pflanzen sind. Da alljährlich der Ackerboden gestürzt wird, ist es eben nur einjährigen Pflanzen möglich, ihren Lebenszyklus zu vollenden. Wenn aber ein Grundstück nicht weiter bearbeitet wird, so folgen den einjährigen, südlichen Arten nicht etwa ausdauernde Arten derselben Herkunft, sondern es kehrt die ehemalige Pflanzengenossenschaft, Wiese oder Wald, zurück und die einjährigen Arten verschwinden. Es handelt sich also nicht um ein Vordringen südlicher Pflanzengenossenschaften, deren Vorposten die einjährigen Arten wären, sondern diese „Unkräuter“ verdanken ihr Vorhandensein in unserer Flora nur der schützenden Hand der Menschen. Dies kann auch daraus erkannt werden, daß es diesen Kulturbegleitern nicht gelingt, in die einheimischen Formationen einzudringen und festen Fuß zu fassen.

Wir führen nach Gradmann Beispiele solcher Arten an, wobei die erste Gruppe mitteleuropäische Verbreitung zeigt.

Reine Kulturbegleiter: *Avena fatua*, *Apera Spica venti*, *Bromus secalinus*, *Hordeum murinum*, *Lolium temulentum*, *Adonis aestivalis*, *Ranunculus arvensis*, *Delphinium Consolida*, *Papaver Rhoeas*, *Chelidonium majus*, *Fumaria* spec., *Conringia orientalis*, *Thlaspi perfoliatum*, *Melandryum album*, *Agrostemma Githago*, *Malva silvestris*, *Geranium pusillum*, *Erodium cicutarium*, *Vicia tetrasperma*, *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis daucoides*, *Conium maculatum*, *Sherardia arvensis*, *Galium tricorne*, *Valerianella* spec., *Matricaria Chamomilla*, *Centaurea Cyanus*, *Picris hieracioides*, *Sonchus asper*, *Convolvulus arvensis*, *Lithospermum arvense*, *Solanum nigrum*, *Veronica triphyllos*, *V. polita*, *V. hederifolia*, *Melampyrum arvense*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *L. album*, *Verbena officinalis*, *Anagallis arvensis*, *A. femina*, *Chenopodium* spec., *Euphorbia helioscopia*, *E. platyphylla*, *E. exigua*.

Kulturbegleiter südeuropäischer Herkunft: *Adonis flammea*, *Nigella arvensis*, *Iberis amara*, *Lepidium Draba*, *Myagrum perfoliatum*, *Orlaya grandiflora*, *Asperula arvensis*, *Veronica praecox*, *Legousia Speculum-Veneris*, *Amarantus retroflexus*, *Ornithogalum nutans*, *Muscari comosum*, *Panicum sanguinale*, *Setaria verticillata*.

Pontische Kulturbegleiter: *Neslea paniculata*, *Gypsophila muralis*, *Vicia villosa*, *Lathyrus tuberosus*, *Veronica verna*, *Galeopsis pubescens*, *Parietaria officinalis*, *Gagea arvensis*.

5. Formationszugehörigkeit der einzelnen Arten und pflanzengeographische Gliederung.

Wenn wir unsere südlichen und südöstlichen Florenelemente im Hinblicke auf ihre Formationszugehörigkeit und geographische Verbreitung etwas eingehender prüfen, so zerfallen dieselben in eine Anzahl von Gruppen.

1. Zunächst sondern wir eine Reihe von Formen ab, welche nicht nur in Kärnten, sondern in den ganzen Alpenländern und noch weit hinein nach Mitteleuropa zu den verbreiteten und häufigen Pflanzen gehören. *Dianthus Carthusianorum*, *Coronilla varia*, *Stachys recta*, *St. annua*, *St. germanica*, *Veronica Teucrium*, *Teucrium Chamaedrys*, *T. montanum*, *Euphorbia Cyparissias*, *E. dulcis*, *E. amygdaloides*, *Gentiana ciliata*, *G. cruciata*, *Globularia Willkommii*, *Daphne Cneorum*, *Salvia pratensis*, *Genista sagittalis*, *Ranunculus lanuginosus*, *Galium silvaticum*, *Lilium Martagon*, *Corydalis cava*, *Lathyrus vernus*, *Anemone Hepatica*, *Buphthalmum salicifolium*, *Salvia glutinosa*, *Cirsium oleraceum*, *Erica carnea*, *Genista tinctoria*, *Biscutella laevigata*, *Dianthus deltoides*, *Trifolium rubens*, *Potentilla rupestris*, *Seseli annuum*, *Peucedanum Cervaria*, *P. Oreoselinum*, *Brunella laciniata*, *Melica ciliata* u. a.

Es ist dies jene Gruppe, welche Hegi[1] als indifferente, eigentlich xerotherme Arten bezeichnet, welche zum Teil flügelartig die zentrale Alpenkette umliefen, zum Teil wohl auch die Alpenpässe passierten. Für diese Spezies, deren Verbreitungsgebiet nördlich der Alpenkette einen mehr oder weniger geschlossenen Ring bildet, ist es nicht immer ohne weiters möglich, festzustellen, ob sie einen östlichen oder einen westlichen Einwanderer darstellen. (Hegi).

2. Eine zweite Gruppe bezeichnet Hayek[2] als die Voralpengewächse der Südalpen und der südosteuropäischen Gebirge. Hieher gehören z. B. *Dianthus silvester*, *Anemone trifolia*, *Sedum glaucum*, *Saxifraga cuneifolia*, *S. incrustata*, *Laburnum alpinum*, *Daphne alpina*, *Laserpitium peucedanoides*, *Veronica lutea*, *Rhodothamnus Chamaecistus*, *Scorzonera rosea*, *Chondrilla chondrilloides*, *Alyssum petraeum*, *A. Wulfenianum*, *Saxifraga Hostii*, *S. Burseriana*, *Rhamnus fallax*, *Geranium macrorrhizum*, *Crepis incarnata*, *Wulfenia carinthiaca*, *Aquilegia Einseleana*, *Euphrasia cuspidata*, *Galium aristatum*, *Homogyne silvestris*, *Allium ochroleucum*, *Lilium carniolicum*, *Genista radiata* u. a. In Kärnten ist deren Vorkommen im großen und ganzen auf die Karawanken, Raibler Alpen und Karnische Hauptkette beschränkt.

3. Viel seltener sind in Kärnten typische Bewohner der illyrischen Karstheide (Beck). Wir nennen: *Thlaspi praecox*, *Helleborus odorus*, *Cytisus purpureus*, *Roripa lippicensis*, *Polygala forojulensis*, *Plantago argentea*, *Knautia Fleischmanni*, *Asperula longiflora*, *Centaurea dichroantha*. Die Mehrzahl findet sich nur im Kanaltal und in den Tälern der Raibler Alpen.

4. Ein größeres Kontingent stellt die südpontische Waldflora, besonders der Karstwald (Beck). *Erythronium Dens canis*, *Asparagus tenuifolius*, *Ostrya carpinifolia*, *Castanea sativa*, *Quercus lanuginosa*, *Stellaria bulbosa*, *Epimedium alpinum*, *Medicago carstiensis*, *Fraxinus Ornus*, *Hacquetia Epipactis*, *Cytisus supinus*, *Lamium Orvala*. Für die Gewächse des Karstwaldes kann angegeben werden, daß sie ein sehr lückenhaftes Areal aufweisen, ja einige wie *Stellaria bulbosa* und *Epimedium alpinum* in unserem Gebiete nur an einer Stelle gefunden wurden.

5. Einige unserer thermophilen Pflanzen müssen ferner der pannonischen Flora zugerechnet werden, wie *Stipa pennata*, *Linum tenuifolium*, *Iris graminea*. Bei der innigen Verwandtschaft zwischen der pannonischen und illyrischen Flora ist es schwer, besondere Arten auszuscheiden.

---

[1] Hegi Gustav, Mediterrane Einstrahlungen in Bayern. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 46. Jahrg., 1904.

Hegi Gustav, Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora. Berichte d. Bayer. Bot. Gesellsch., Band X. München, 1905.

[2] Hayek A. v. Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark. Englers Bot. Jahrbücher, 37. Bd., 3. Heft, 1906.

6. Dem mediterranen Florenelemente würden nach Beck, Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder angehören: *Clematis Flammula* (bei Oberdrauburg, anläßlich des Bahnbaues ausgestorben; im Herbar des Landesmuseums befindet sich kein Belegexemplar), *Scrophularia canina*, *Eryngium amethystinum*, *Galium purpureum*, *Scabiosa graminifolia*, *Euphorbia epithymoides*, *Knautia integrifolia*, *Brachypodium ramosum*, *Nepeta Cataria*, *Achillea nobilis*, *Gladiolus illyricus*, *Gladiolus communis*, *Plantago carinata*, *Centaurea bracteata*, *Limodorum abortivum*. Auch dieses Florenelement hat hauptsächlich vom Kanaltal Besitz ergriffen.

7. Zu einer vollständigen Charakterisierung der südlichen Pflanzen ist es auch noch notwendig, die Alpenflora kurz zu streifen. Auch hier Arten, die auf eine selbständige Entwicklung, und solche, die auf die illyrischen Hochgebirge hinweisen. *Ranunculus Traunfellneri*, *Arabis ovirensis*, *Alyssum ovirense*, *Saxifraga tenella*, *Viola Zoysii*, *Gentiana Froehlichii*, *Campanula Zoysii*, *Trifolium noricum*, *Androsace villosa* u. a. Vgl. meinen Aufsatz: Die Verteilung der Alpenpflanzen Kärntens, Öster., Bot. Zeit. 1907.

8. Endlich besitzt Kärnten noch einige endemische Formen unter den südlichen Arten: *Bupleurum canalense*, *Euphorbia Kerneri*, *Spiraea decumbens*.

9. Die Gruppe der Kulturbegleiter wurde schon oben erörtert.

Schon diese kurze und vielleicht auch nicht ganz einwandfreie Gliederung der südeuropäischen und pontischen Florelemente Kärntens läßt erkennen, daß diese Elemente durchaus nicht gleichwertig sind, weder ihrer geographischen Verbreitung, ihrer Formationszugehörigkeit, noch ihrer geschichtlichen Stellung nach. Hier ist aber der Angelpunkt für das Verständnis der ganzen Gruppe, denn von der Zuteilung der einzelnen Art ist unsere Auffassung ihrer Stellung und Bedeutung in der Besiedlungsgeschichte abhängig.

Von solchen Betrachtungen aus kommen wir vor allem zur Angliederung unseres Gebietes zu einem bestimmten pflanzengeographischen Bezirk. Krašan[1]) hat den südlichen Teil Kärntens seiner banato-insubrischen Zone, welche sich als Übergangsglied zwischen die alpine und die mediterrane Pflanzenwelt einschiebt, zugewiesen. Diese Zone beginnt im südlichen Siebenbürgen, erstreckt sich über das Banat, Slavonien, Kroatien, Untersteiermark, Krain, das görzische und istrische Litorale, den südlichen Teil Kärntens, das venetianische Bergland, Südtirol und das Tessin; außerdem umfaßt sie die Tallandschaften und Vorberge der Lombardei bis zur alpinen Region, sie greift nach Süden teils in die Balkanhalbinsel, teils in die Apenninen ein.

---

[1]) Krašan Fr., Beitrag zur Charakteristik der Flora von Untersteiermark. Mitteilungen des nat. Vereines für Steiermark. Jahrg. 1902, p. 301.

Hayek[1]) kommt in seiner Abhandlung über die Sanntaleralpen, p. 151, zu dem Schluß, daß die Voralpenflora der südöstlichsten Kalkalpen mit der Kroatiens und Bosniens eine so hochgradige Übereinstimmung zeigt, daß sie von derselben als eigener Bezirk nicht abgetrennt werden kann. Er bezeichnet diesen Bezirk als den „illyrisch-subalpinen" Bezirk, welcher im Gegensatze zu Krašan westlich nur bis zur Isonzolinie reicht, und Bosnien, Kroatien und Krain (soweit sie nicht dem reinen Karstgebiete angehören), die Voralpenregion der julischen Alpen, Karawanken und Sanntaler Alpen, sowie das südsteirische Bergland nordwärts bis zum Südrand des Bachergebirges und bis zur Drann umfaßt[2]).

Die Entscheidung der pflanzengeographischen Stellung der südalpinen Voralpenflora wird erst dann fallen, wenn die Stellung der Karstflora entschieden ist. Es kann wohl nicht meine Aufgabe sein, bei den verschiedenen Ansichten, die Beck, Ginzberger[3]), Hayek[4]), Krašan[5]) u. Vierhapper[6]) geäußert haben, diese Frage zu lösen. Die Kärntner Lokalforschung kann nur insoweit dazu beitragen, als sie der Untersuchung der Voralpenflora der Karawanken und der karnischen Hauptkette ihre Aufmerksamkeit wird zuwenden müssen. (Schluß folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien.

Von **Viktor Schiffner** (Wien).

Mit 3 Tafeln (VII—IX) und 1 Textabbildung.

(Schluß.[7])

Bartramiaceae.

66. *Philonotis calcarea* (Br. eur.) Schmp.[8]) — Persia bor.: Mons Elburs, im Lartal westlich vom Demawend, 2600 m. —

---

[1]) Hayek A. v., Über die pontisch-subalpine Mischflora in Südsteiermark. Öst. Bot. Zeitschr., 1901, p. 102–301.

Hayek v., Die Sanntaler Alpen. Vorarbeiten z. einer pflanzengeogr. Karte Österreichs IV. Abhandlungen der k. k. zool. bot.-Ges. Wien, Bd. IV, Heft 2, 1907, p. 151.

[2]) Vgl. v. Hayek, Die Pflanzengeographische Gliederung Österreich-Ungarns. Vortrag. Zool.-bot. Ges., LVII. Bd., 1907, Heft 8 u. 9.

[3]) Ginzberger A. u. Maly K., Exkursion in die illyrischen Länder. Führer zu den wiss. Exkursionen des II. inter. bot. Kongresses.

[4]) Hayek A. v., Über die pontisch-subalpine Mischflora in Südsteiermark. Öst. Bot. Zeitschr. 1901, p. 102—103.

[5]) Krašan Fr., Beitrag zur Charakteristik der Flora von Untersteiermark. Mitteilungen des nat. Vereines für Steiermark, Jahrg. 1902, p. 301.

[6]) Vierhapper F. u. Handel-Mazzetti H. v., Exkursion in die Ostalpen. Führer zu den wissensch. Exkursionen des II. inter. bot. Kongresses.

[7]) Vergl. Jahrg. 1908, Nr. 7/8, S. 304

[8]) Herr L. Loeske, der sich um die Aufklärung der bisher recht konfusen Gattung *Philonotis* sehr große Verdienste erworben hat (vgl. seine beiden trefflichen Abhandlungen über diesen Gegenstand in Hedw. XLV), hatte die Freundlichkeit, die hier angeführten Philonoten zu bestimmen, resp. zu revidieren.

17. VIII. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5893). — Persia bor.: Elburs occid., in regione alpina montis Tachti Soleiman, ad nives prope Piastschal, 3500—3600 m s. m. — 29. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5906).

67. ***Philonotis seriata*** Mitt. var. nov. ***persica*** Schffn. — Persia occid.: In alpibus districtus Silachor; partim c. fr. et ♂. — VI. 1902, Legit Th. Strauß, Nr. 1, 3, 18.

Größe und Habitus von *Ph. tomentella* Mol., Blattform und sonstige Beschaffenheit des Blattes aber von *Ph. seriata*, von deren typischen Formen diese Form aber außerdem durch die undeutliche Reihenanordnung der Blätter unterschieden ist. Die Perigonialblätter sind häufig spitz. Das Peristom stimmt gut mit *Ph. seriata* überein.

Herr Loeske teilt mir über die drei erwähnten Exemplare folgende Beobachtungen mit (Brief vom 21. XI. 1907): „Erst glaubte ich verschiedene Arten vor mir zu sehen, fand aber schließlich alle möglichen Übergänge in den Blättern und bin überzeugt, daß alles ein und dieselbe Pflanze ist, eine Pflanze, die ich aus Europa als *Phil. seriata* in der *tomentella*-Tracht angesprochen hätte. Aber die zur Unkenntlichkeit verwischte Seriatur, die nur schwache Reihenständigkeit an jungen Trieben mehr ahnen, als erkennen läßt, und die Blattform, sowie die oft spitzen ♂ Hüllblätter im Verein mit dem Umstande, daß die Pflanze aus Persien stammt und ich derartige Formen aus Europa nicht sah, zwingen mich zu der Annahme, daß eine besondere Art vorliegt“. Einige Tage später erhielt ich dazu folgende Ergänzung: „Bezüglich der pers. *Philonotis* würde ich Ihnen noch empfehlen, was ich leider irrtümlicherweise noch unterließ, das Peristom mit dem von *Ph. seriata* zu vergleichen. Sind keine wesentlichen Unterschiede zu sehen, so wäre Ihr Vorschlag: Var. *persica* wohl zu rechtfertigen“.

68. ***Philonotis tomentella*** Mol. (= *Ph. alpicola* Jur.). — Persia bor. occid.: Isperachan, ad montis Sahend rivulos; c. fr. et ♂. — 4. VIII. 1884, Legit J. A. Knapp.

Anm.: Ich möchte hier die interessanten Beobachtungen meines geschätzten Freundes L. Loeske über diese Pflanze mitteilen (Brief vom 7. II. 1908): „Ich hielt Ihr Moos schon mit bloßem Auge für *Ph. tomontella* Mol. (die bei mir *alpicola* Jur. einschließt) und das Mikroskop bestätigt die Deutung. An den grünen Trieben gaben die Blätter oft keinen sicheren Anhalt. Untersucht man aber die Blätter geschwärzter, älterer Stämmchen, so zeigen sie die schmal lanzettlichen, dünnrippigen, langgrannigen Blätter mit den vielfach umgerollten Rändern der *tomentella*. Bei See im Paznauntal habe ich sie im letzten Sommer mit Osterwald bei 1000 m in Übergängen zu *fontana* gesehen und mich davon an Ort und Stelle überzeugt, daß die inneren Perigonialblätter sogar im selben Rasen stumpf, stumpflich und spitz vorkommen können. In höheren oder alpiner ausgebildeten Standorten scheinen Übergänge selten zu werden. Auch die kurzen Seten Ihrer Pflanze sprechen für *tomentella*, desgleichen die langgrannigen obersten Blätter, die scharf hervortreten, wenn der Rasen gegen das Licht gehalten wird. Durchgreifende Unterschiede im Peristom kenne ich nicht".

Zu dem letzten Punkte möchte ich gleich bemerken, daß unsere persische Pflanze tatsächlich sehr deutlich die fensterförmigen Durchbrechungen der Fortsätze des inneren Peristoms aufweist, die von Limpricht (Laubm. Deut. II., p. 574) als für *Ph. alpicola* charakteristisch angegeben werden. Über den Wert dieses auffallenden Merkmales äußert sich Loeske sehr skeptisch (Hedw., XLV., p. 108).

Cryphaeceae.

69. ***Leucodon sciuroides*** (L.) Schwgr. var. ***morensis*** (Schwgr.) De Not. — Lydia: In regione media montis Takhtalidagh, 700—800 m s. m. — 26. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.076).

70. *Leucodon immersus* Lindb. — Persia bor.: Enseli, Strandplätze bei Kasian. — 23. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5839). — Persia bor.: Enseli, am Strand am Gestrüpp. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5830 und 5830*b*).

Neckeraceae.

71. *Neckera complanata* (L.) Hüben. — Persia bor.: Enseli, auf der Insel Mianposchte. — 23. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5853). — Persia bor.: In Wäldern bei Rescht. — 29. IV. 1902 (Bornm.: Iter. Pers. alt. 1902, Nr. 5867). — Forma. — Persia bor.: In den Wäldern bei Rescht. — 29. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5866).

Anm.: Die zuletzt genannte Pflanze ist eine Form mit vorne breiten und sehr kurz gespitzten Blättern, die aber gewiß nicht zu *N. Besseri* gehört. Solche Formen kenne ich auch aus Südeuropa.

72. *Neckera Besseri* (Lob.) Jur. — Persia bor.: Enseli, auf der Insel Mianposchte. 20. IV. 1902. Hier auch die vorhergehende Art. (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5847). — Persia bor.: Enseli, insula Mianposchte, cum *Leucodonte immerso*. 23. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5850). — Persia bor.: In valle fluvii Sefidrud in declivitatibus montium prope Rudbar, 300—400 m; c. fr. — 7. V. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5888).

Anm.: Auf Blättern, bes. Perichätialblättern der zuletzt genannten Pflanze fand ich reichlich die interessante Chytridiacee: *Synchytriopsis muscicola* (Reinsch) Schffn. Diese Pflanze trägt auch ziemlich reichlich z. T. schön reife Sporogone, welche bei *N. Besseri* äußerst selten sind.

73. **Antitrichia Breidleriana** n. sp. (Tab. IX, Fig. 47 bis Fig. 50). Species distinctissima! Habitus in statu sicco et humectato omnino *Leucodontis sciuroidis.* Quam *Ant. curtipendula* et *A. californica* minor et humectata ab ambabus primo visu distincta ramis haud attenuatis, foliatione eximie julacea, foliis nempe basi fere horizontaliter patulis, nunquam homomallis. Folia caviuscula, vix plicata, latissime ovata ad fere orbicularia, fere subito breviter acuminata, acumine vix quintam partem folii metiente (in *A. curtipendula* oblongo-ovata, vel lanceolato-ovata, duplo fere longius acuminata [Fig. 51—52], in *A. californica* etiam angustiora). Margo usque ad apicem multo angustius, quam in speciebus affinibus sed spiraliter rovolutus, apex planus parvidentatus, dentibus haud uncinato-reflexis (conf. Fig. 49 et 53). Costa valida, lata, plana, versus basin 4-stratosa, homogenea, usque in apicem producta (longius quam in *A. curtip.*). Costae secundariae minus conspicuae. Areolatio omnino leucodontoidea, amoena, cellulae totius fere folii ovales, vix duplo ad triplo longiores quam latiores, parietibus bene incrassatis, fere guttulatae (in *A. curtipendula* [Fig. 53] et *A. californica* cellulae in medio folio duplo, in parte basali 3plo longiora sunt, quam in *A. Breidleriana* nostra) [1]). Caulis in sectione transversa subellipticus, fibra centrali certissime praesente, perparva autem sed bene definita, cortice e 4—5 stratis cellularum valde incrassatarum, parietibus rufobrunneis. — Non dubito, quin partes fructificationis, adhuc ignotae, discrimina altera afferant.

Hab. Lydia: Sinus Smyrnaeus, ad rupes montis Ikikardasch (= „Dyo-Adelphia", = „Corax" olim) ad occasum Smyrnae, 700—800 m s. m. — 15. V. 1906, legit J. Bornmüller (J. Bornm., Lydiae et Cariae pl. exs. 1906, Nr. 10.070, 10.084).

Ich widme diese ausgezeichnete Spezies als Zeichen aufrichtiger Verehrung dem verdienstvollen Nestor der Bryologie Herrn Johann Breidler.

74. **Leskea laxiramea** n. sp. (Tab. IX, Fig. 55—60). Dioica, sterilis, ♀ tantum visa, laxissime caespitosa, viridis, inferne dilute brunnescens, haud nitens. Caulis tenuis, filiformis, 13 cm et ultra longus, valde elongatus, vix radicans, remotissime pinnatus ramis inferioribus densioribus ca. 2 mm, superioribus remotissimis 5—10 mm inter sese distantibus, ramis tenuibus, attenuatis filiformibus subirregularibus 1—3 cm longis, simplicibus vel singulis elongatis et pauciramosis. Paraphyllia nulla. Folia remotiuscula, in sicco subappressa, humectata erecto-patentia, caulina ovato-lanceolata, sensim acuta, 1·2 mm longa, 0·7 mm lata, basi conspicue decurrentia leniter biplicata, marginibus a basi

---

[1]) Die Zellen der Blattmitte bei *A. curtip.* u. *calif.* sind 3—6mal so lang als breit, die des unteren Blatteiles 10mal so lang als breit und fast wurmförmig gekrümmt, die bis zur Basis herabreichenden elliptischen Zellen bei *A. Breidleriana* sind allein schon ein Merkmal, welches die Spezies auf den ersten Blick sicher erkennen läßt.

ultra medium anguste revoluta (saepe etiam longe ultra medium), apice plano, acuto, subdenticulato, costa tenui, 2/3 tantum folii longitudis adaequante; folia ramulina minora, 0·9 mm longa, 0·3 mm lata, lanceolata, acuta, marginibus minus longe vel interdum inconspicue revolutis, basi decurrentibus, apice integerrima, costa tenuissima vix medium folii attingente, ceterum caulinis similia. Cellulae folii medii oblongo-ellipticae, 0·006 mm latae et fere duplo longiores, versus costam et apicem multo longiores (ad 5-plo logioribus quam latioribus) alaribus brevibus suboblatis, omnibus circacircum bene incrassatis et non papillosis. — Flores ♀ in caule primario crebri, non radicantes, folia perichaetialia apice paullo patula, interna e basi subconvoluta ovali subito fere longe angusteque cuspidata, marginibus planis integerrimis, costa tenuissima sed longe usque in cuspidis basin producta; cellulae longiores, pellucidae. Archegonia in flore ca. 10 paraphysibus crebis mixta.

Persia borealis: In regione silvatica vallis fluvii Sefidrud, ad arborum radices apud Rudbar, ca. 300 m s. m. — 7. V. 1902, legit Jos. Bornmüller (Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5887).

In welchem Verhältnisse *L. laxiramea* zu *L. remotifolia* Lindb. (in Brotherus, Enum. Muscor. Caucasi, p. 96) und zu *Pseudoleskea catenulata* var. *laxifolia* Kindb. in Rev. bryol. 1892, p. 104, steht, weiß ich nicht mit Sicherheit anzugeben, da ich diese Pflanzen nicht gesehen habe, die sehr unvollständigen Diagnosen stimmen aber nicht auf unsere Pflanze. Letztere ist sicher nahe verwandt mit *Leskea catenulata*, von der sie sich aber durch die bedeutende Größe, laxe Verzweigung, andere Form und bedeutendere Größe der Blätter, den deutlich umgerollten Blattrand, die langrippigen Perichätialblätter etc. (vgl. Fig. 59 u. 61) so sehr unterscheidet, daß ich sie als distincte Species auffassen muß. *Pseudoleskea atrovirens* ist schon durch die kräftige lange Blattrippe sehr verschieden.

75. ***Anomodon attenuatus*** (Schreb.) Hüb. — Persia bor.: In valle fluvii Sefidrud in declivitatibus montium supra Rudbar, 600—700 m s. m.; c. fr. — V. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5886).

Anm.: Eine auffallend große Form.

76. ***Anomodon viticulosus*** (L.) Hook. et Tayl. — Persia bor.: Enseli, auf der Waldinsel Mianposchte. — 13. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5857 b).

Anm.: Diese Species war bisher u. a. aus Kleinasien, Kaukasus, Himalaya und China bekannt.

77. ***Pterogonium gracile*** Sw. — Lydia: In monte Takhtali-dagh in pinetis, 700—800 m. — 26. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.075). — Lydia: In valle Soghandere (ad occasum Smyrnae) prope Ilidja, 200—300 m s. m. — 5. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.082). — Lydia: Magnesia, in monte Sipylo in regione inferiore, 200—300 m

s. m. — 20. V. 1906, cum *Camptothecio aureo* (Lag.) Br. eur. (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.073).

Anm.: Mir war bisher kein asiatischer Standort dieser Pflanze bekannt.

Hypnaceae.

78. *Pylaisia polyantha* (Schreb.) Br. eur. var. ***brevifolia*** Lindb. et Arn. — Rossia merid.: Jekaterinoslav, an Baumstrünken; c. fr. — 15. VIII. 1902 Bornm.: Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5921).

Anm.: Diese Form war bisher nur aus Sibirien bekannt. Die Blätter sind breit, kurz gespitzt, Zellen kürzer und erheblich breiter. Ich habe diese Pflanze sorgfältig auch mit *P. intricata* verglichen, mit der sie aber nicht übereinstimmt.

79. *Homalothecium sericeum* (L.) Br. eur. — Persia bor.: Apud Rescht. — 27. IV. 1902 (Bornm., Iter Per. alt. 1902, Nr. 5875). — Lydia: In pinetis montis Takhtali-dagh, 700—800 m s. m. — 26. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.077). — Lydia: In monte Yamanlar-dagh ditonis Smyrnae, 700 bis 800 m. — 22. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.086).

80. ***Camptothecium lutescens*** (Huds.) Br. eur. — Persia bor.: In valle fluvii Sefidrud in declivitatibus montium prope Rudbar, 300 m. — 7. V. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5887).

81. ***Camptothecium aureum*** (Lag.) Br. eur. — Lydia: In cacumine montis „Corax" (olim, nunc Iki-Kardasch = Dyo-Adelphia), 800 m. — 15. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.083).

Anm.: Ist aus Palästina angegeben, andere asiatische Standorte sind mir aber nicht bekannt.

82. ***Brachythecium olympicum*** Jur. — Persia bor.: Mons Elburs occid., auf dem Passe Gerdene-bari zwischen Asadbar und Gerab., 2900—3000 m s. m.; c. fr. — 26. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5894). — Persia occid.: Nehawend, in monte Kuh Gerru, VII. 1903. — ster. — Legit Th. Strauß, Nr. 13.

Anm.: Die Seta ist glatt oder ausnahmsweise mit kaum merklichen Erhabenheiten; das zeigt u. a. auch das Exemplar von S. Romano in der Serra d'Estrella (Lusitania). Lgt. E. Levier, determ. J. Breidler. Die Blätter sind faltenlos; die Pflanze ist autöcisch.

83. *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. eur. — Persia bor.: Enseli, Strandplätze bei Kasian zwischen Binsen. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter. Pers. alt. 1902, Nr. 5838).

— Forma. — Persia bor.: Strandplätze bei Enseli, auch in Gesellschaft von *Scleropodium purum*. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5828 u. 5829).

Anm.: Diese Form steht in der Beschaffenheit der Blätter der Var. *meridionale* nahe, unterscheidet sich aber sofort durch den kriechenden, bewurzelten Hauptstamm und die fiederige Beästung.

84. *Brachythecium rutabulum* var. ***meridionale*** Schffn., nov. var. — Persia bor.: Gilan: Enseli, grasige Sandhügel bei Kasian. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5830 *b*). — Persia bor.: In Wäldern bei Rescht. — 29. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5868). — Persia bor.: Enseli, auf der Insel Mianposchte. — 20. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5848).

Ist eine sehr große und robuste Form mit verlängerten Ästen; nicht regelmäßig fiederästig, sondern von mehr büscheligem Habitus; blaß-gelblichgrün, stark seidenglänzend. Die Blätter sind sehr stark gezähnt und haben meistens eine gedrehte Spitze. In den Blättern stimmt diese charakteristische Form fast mit var. *robustum* überein, diese ist aber eine hygrophile Form und meistens dunkelgrün. Für die var. *meridionale* scheint das Vorkommen auf trockenem, sterilem Boden charakteristisch zu sein. Sie scheint im Mediterrangebiete verbreitet zu sein; ich sammelte sie auch auf der Insel Capri, auf sterilem Boden; 12. IX. 1889 und in Toskana, Tal gegen Vallombroso, Kastanienregion; 31. VIII. 1889.

85. ***Scleropodium purum*** (L.) Limpr. — Persia bor.: Am Strande bei Enseli zwischen Gestrüpp auf Sandhügeln. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5834).

86. *Eurhynchium circinatum* (Brid.) Br. eur. var. ***tenue*** Brizi. — Persia bor.: Wälder bei Rescht. — 29. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5871).

87. *Eurhynchium euchloron* (Bruch.) Jur. et Milde. — Persia bor.: Wälder bei Rescht. — 29. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5870). — Persia bor.: Enseli, insula Mianposchte. — 20. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5851, 5856). — Persia bor.: Enseli, Strandplätze bei Kasian. — 22. IV. 1902; c. fr. (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5837). *Scleropodium purum*, *Leucodon immersus* und *Tortella squarrosa* sind hier die Begleitpflanzen.

89. ***Eurhynchium Swartzii*** (Turn.) Curn. — Persia bor.: Enseli, in insula Mianposchte. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5885).

90. ***Eurhynchium Swartzii*** var. ***meridionale*** Warnst. — Persia bor.: Enseli, unter Buschwerk auf der Insel Mianposchte. — 23. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5845).

91. ***Eurhynchium speciosum*** (Brid.) Milde. — Persia bor.: Am Strande bei Enseli. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5826).

92. *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur. var. ***corticolum*** Schffn., nov. var. — Persia bor.: Enseli, in insula Mianposchte. — 23. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5852).

Anm. Ist eine merkwürdige Form von Größe und Habitus des *Isothecium myosuroides*, nur 20—30 mm hoch, Farbe gelblichgrün, matt; in den Details ganz mit den gewöhnlichen Formen übereinstimmend. Das Vorkommen an Baumstämmen (oder Wurzeln?) ist durch die anhaftenden großen Rindenstücke sicher.

93. ***Rhynchostegiella Jacquinii*** (Garov.) Limpr. var. ***persica*** Schffn., nov. var. — Persia bor.: Enseli, auf der Waldinsel Mianposchte; c. fr. — 23. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5846).

Diese Pflanze ist größer als unsere niederösterreichische, die Blätter sind größer, schärfer zugespitzt, nahezu oder völlig ganzrandig. Seta meist S-förmig gekrümmt, Warzen nicht so dicht und niedriger (besonders gegen die Kapsel). Merkwürdig ist der Standort, auf der Rinde eines Laubholzes! Sie ist sicher autöcisch und dürfte wohl kaum eine eigene Species darstellen. Das Vorkommen von *Rh. Jacquinii* in Asien, die keine mediterrane Pflanze ist, ist von Interesse.

94. *Rhynchostegium rusciforme* (Neck.) Br. eur. — Lydia: Magnesia, in regione inferiore montis Sipylos (nunc Manissa-dagh), 200 m. — 19.—20. V. 1906 (Bornm., Lyd. et Cariae pl. exs., Nr. 10.072).

Anm. Ist durch ganz Mittelasien bis Japan verbreitet; für das östliche Anatolien (vom Erdjijas Dagh) bereits nachgewiesen.

95. *Rhynchostegium megapolitanum* (Bland.) Br. europ. — Persia bor.: Enseli, Strand bei Kasian, in Dickichten von *Juncus acutus*. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5836).

96. ***Amblystegium Kochii*** Br. eur. — Persia bor.: Am Strande bei Enseli. — 24. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5826).

Anm. Eine nicht mediterrane Art, deren Vorkommen in Persien überraschend ist.

97. ***Hypnum procerrimum*** Molendo. — Turkestania: Südlicher Zufluß des Karagol am Paß nach Nikli, 8000—9000′, in feuchten Felsspalten in einem Rasen von *Isopyrum grandiflorum* Fisch. Legit Regel, mis. J. Bornmüller; 16. VI. 1879.

Anm. Das Vorkommen dieser alpinen Art in Zentralasien ist sehr interessant; aus dem Kaukasus ist sie bereits nachgewiesen.

98. *Hypnum filicinum* L. — Persia occid.: In alpibus districtus Silachor, cum *Marchantia polymorpha* var. *alpestris* Nees. — VI. 1902. Legit Th. Strauß, Nr. 7.

99. ***Hypnum decipiens*** (De Not.) Limpr. var. ***napaeiforme*** Schffn., nov. var. — Persia bor.: Elburs occid. in regione alpina montis Tachti Soleiman, ad nives prope Piastschal, 3600 bis 3700 m s. m. (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5909. 5910).

Dies ist eine höchst interessante Form, die habituell gar keine Ähnlichkeit hat mit den gewöhnlichen europäischen Formen. Sie gleicht in Größe und Tracht vollständig dem *Hyp. irrigatum* Zett. (= *H. napaeum* Limpr.), z. B. dem Exemplar in Fleischer et

Warnstorf, Bryoth. Eur. merid., Nr. 99. Die Pflanze ist robust, die Verzweigung sehr lax und unregelmäßig, die Blätter an den Hauptsprossen viel größer. Papillen besonders gegen die Blattecken. Paraphyllen reichlich und groß. Zweifellos steht diese Form zu *H. decipiens* in demselben phylogenetischen Verhältnisse, wie *H. irrigatum* Zett. zu *H. commutatum*. Wenn man *H. irrigatum* als Art gelten läßt, so müßte auch unsere Pflanze als Art aufgefaßt werden: *Hypnum napaeiforme* Schffn.

100. *Hypnum falcatum* Brid. — Persia bor.: Mons Elburs, quellige Plätze oberhalb Norion (Districtus Talagon), 2600 m. — 30. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5912).

101. *Hypnum cupressiforme* L. — Persia bor.: Enseli, in insula Mianposchte. — 23. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5849). — Persia bor.: Enseli, auf Dächern, mit *Bryum capillare* var. *meridionale*. — 25. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5844).

102. *Hypnum cupressiforme* var. ***tectorum*** Br. eur. — Persia bor.: Enseli, auf Dächern. — 25. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5841, 5842).

103. ***Hypnum Vaucheri*** Lesq. — Persia bor.: Montium Elburs, in valle Lar ad pagum Meidanek, 2200 m. — 21. VI. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5889).

Dies ist eine sehr interessante kleine Form, die in Blattform und Zellnetz dem *Hypnum Alcazabae* von Höhnel sehr nahe kommt (vgl. über letzteres: Schiffner, Revision einiger kritischer Laubmoose aus dem Herb. F. v. Höhnel (Hedw. XLIII, 1904, p. 426).

104. *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. — Persia bor.: Enseli, in Gräben auf der Insel Mianposchte. — 20. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5858). — Pers. bor.: Enseli, Strandplätze bei Kasian. — 22. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5827). — Persia bor.: In Wäldern bei Rescht. — 29. IV. 1902 (Bornm., Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5869).

Tafelerklärung.

Tafel VII.

Fig. 1—5. *Fimbriaria Silachorensis* Schffn., n. sp.

Fig. 1. Fruchtende Pflanze. Verg. 3 : 1.
Fig. 2. Querschnitt der Frons. Verg. 30 : 1.
Fig. 3. Epidermis mit Atemöffnung. Verg. 260 : 1.
Fig. 4. Anhängsel einer Ventralschuppe. Verg. 80 : 1.
Fig. 5. Querschnitt des Trägers. Verg. 30 : 1.

Fig. 6—17. *Tortula astoma* Schffn., n. sp.

Fig. 6. Fruchtende Pflanze. Nat. Gr.
Fig. 7. Blatt. Verg. 33 : 1.
Fig. 8. Blattspitze. Verg. 260 : 1.
Fig. 9. Zellen des Blattrandes und der Blattmitte. Verg. 260 : 1.
Fig. 10. Zellen der Blattbasis. Verg. 260 : 1.

Fig. 11. Querschnitt der Blattrippe. Verg. 260 : 1.
Fig. 12. Querschnitt des Blattrandes. Verg. 260 : 1.
Fig. 13. Androgyne Infloreszenz mit den drei Perichätialblättern. Verg. 33 : 1.
Fig. 14. Antheridium und Paraphyse. Verg. 80 : 1.
Fig. 15. Reifes Sporogon. Verg. 16 : 1.
Fig. 16. Mündung der Urne. Verg. 260 : 1.
Fig. 17. Sporen. Verg. 260 : 1.

Tafel VIII.

Fig. 18—22. *Tortula Bornmülleri* Schffn. — Originalexemplar von Teheran; Bornmüller, Iter Persico-turcicum, 1892—1893, Nr. 4456.

Fig. 18. Blatt. Verg. 10 : 1.
Fig. 19. Reifes Sporogon mit Deckel. Verg. 10 : 1.
Fig. 20. Calyptra. Verg. 10 : 1.
Fig. 21. Peristom. Verg. 10 : 1.
Fig. 22. Sporen. Verg. 260 : 1.

Fig. 23—31. *Tortula Demawendica* Schffn., n. sp. — Persia bor.: Mons Elburs, in valle Lar; Bornmüller, Iter Pers. alt. 1902, Nr. 5890.

Fig. 23. Sterile Pflanze. Verg. 16 : 1.
Fig. 24. Blatt, von unten gesehen. Verg. 16 : 1.
Fig. 25. Zellen der Blattmitte. Verg. 260 : 1.
Fig. 26. Zellen der Blattbasis. Verg. 260 : 1.
Fig. 27. Querschnitt der Blattrippe. Verg. 260 : 1.
Fig. 28. Sporogon und Deckel. Verg. 16 : 1.
Fig. 29 und 30. Teile des Peristoms. Verg. 80 : 1.
Fig. 31. Sporen. Verg. 260 : 1.

Fig. 32. Spore von *Tortula atrovirens* (zum Vergleich). Verg. 260 : 1.
Fig. 33. Querschnitt der Rippe von *Tortula obtusifolia* aus Türkisch-Armenien, Gümüschkhane; 27. VII. 1894, legit P. Sintenis (zum Vergleich mit Fig. 27). Vergr. 260 : 1.

Fig. 34—37. *Timmiella grosseserrata* Schffn., n. sp.

Fig. 34. Sterile Pflanze. $1^1/_2$ nat. Größe.
Fig. 35. Blattrand (Mitte). Verg. 260 : 1.
Fig. 36. Querschnitt der Blattrippe. Verg. 260 : 1.
Fig. 37. Querschnitt der Blattlamina. Verg. 260 : 1.

Fig. 38 und 39. *Timmiella Barbula*. — Ins. Capri, Punta Tragara; Fleischer et Warnstorf, Bryoth. Eur. merid., Nr. 35.

Fig. 38. Blattrand (Mitte). Verg. 260 : 1 (zum Vergleich mit Fig. 35).
Fig. 39. Querschnitt der Blattlamina. Verg. 260 : 1 (zum Vergleich mit Fig. 37).

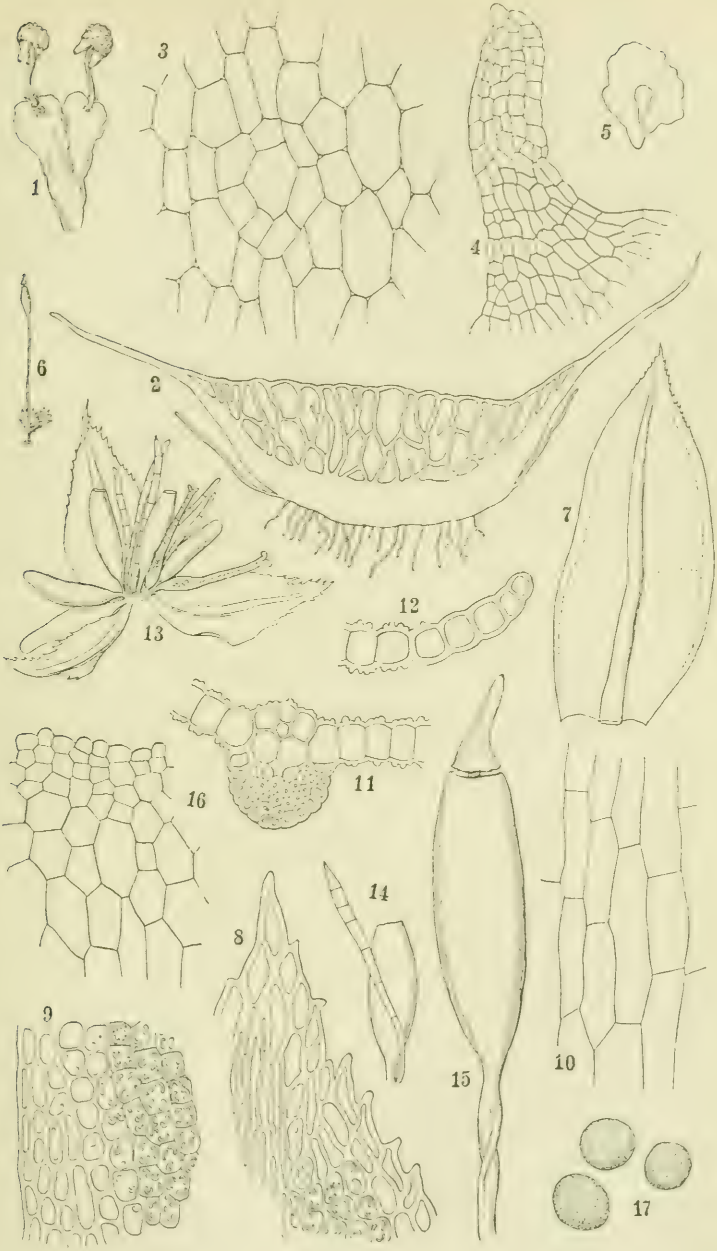
Tafel IX.

Fig. 40—45. *Webera pentasticha* Schffn., n. sp.

Fig. 40. Blatt. Verg. 30 : 1.
Fig. 41. Blattspitze. Verg. 260 : 1.
Fig. 42. Blattmitte. Verg. 260 : 1.
Fig. 43 und 44. Querschnitte der Blattrippe. Verg. 260 : 1.
Fig. 45. Stengelquerschnitt. Verg. 260 : 1.

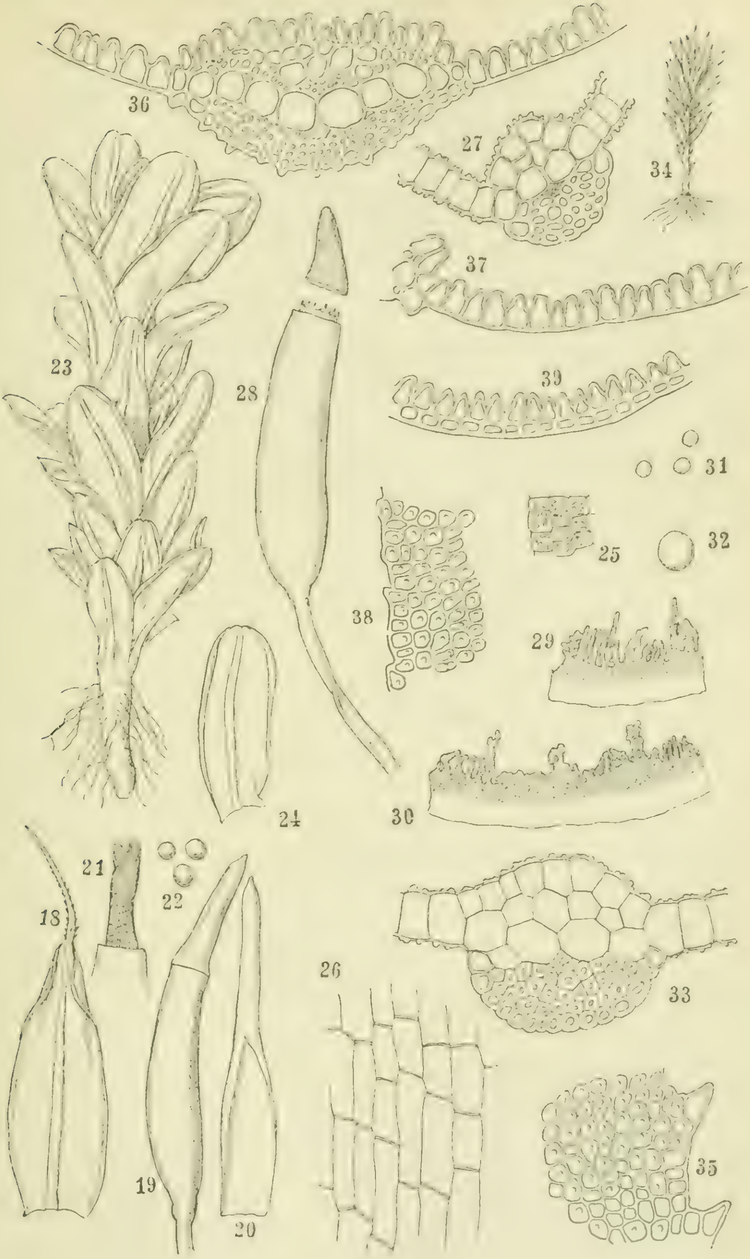
Fig. 46. Querschnitt der Blattrippe von *Webera carinata* (Boul.) Limpr. Originalexemplar von den Aiguilles rouges. Verg. 260 : 1 (zum Vergleich mit Fig. 43 und 44).

Schiffner V., *Bryophyten v. Persien u. Lydien.* Taf. VII.


1
3
4
5
6
2
7
13
12
11
16
14
8
15
10
9
17

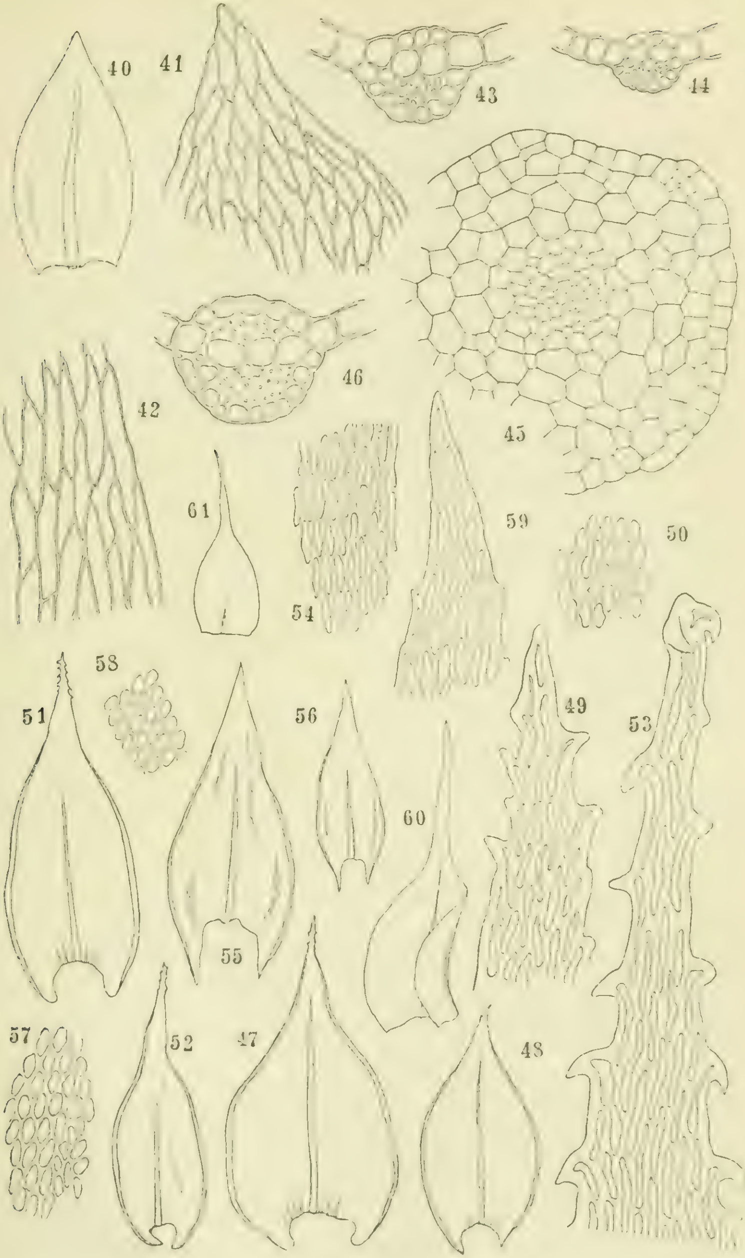
Österr. botan. Zeitschr. 1908. V. Schiffner ad nat. delin.

Schiffner V., *Bryophyten v. Persien u. Lydien.* Taf. VIII.


36
27
34
37
23
28
39
31
25
32
38
29
24
30
21
22
18
26
33
19
20
35

Österr. botan. Zeitschr. 1908. V. Schiffner ad nat. delin.

Schiffner V., *Bryophyten v. Persien u. Lydien.* Taf. IX.


40
41
43
44
45
46
42
61
54
59
50
58
51
56
60
49
53
55
57
52
47
48

Österr. botan. Zeitschr. 1908.

V. Schiffner ad nat. delin.

Fig. 47—50. *Antitrichia Breidleri* Schffn., n. sp.

Fig. 47. Stengelblatt. Verg. 16 : 1.
Fig. 48. Astblatt. Verg. 16 : 1.
Fig. 49. Spitze eines Stengelblattes. Verg. 260 : 1.
Fig. 50. Zellen der Blattmitte. Verg. 260 : 1.

Fig. 51—54. *Antitrichia curtipendula.*

Fig. 51. Stengelblatt. Verg. 16 : 1.
Fig. 52. Astblatt. Verg. 16 : 1.
Fig. 53. Spitze eines Stengelblattes. Verg. 260 : 1.
Fig. 54. Zellen der Blattmitte. Verg. 260 : 1.

Fig. 55—60. *Leskea laxiramea* Schffn., n. sp.

Fig. 55. Stengelblatt. Verg. 30 : 1.
Fig. 56. Astblatt. Verg. 30 : 1.
Fig. 57. Zellen der Blattmitte. Verg. 260 : 1.
Fig. 58. Zellen der Blattflügel. Verg. 260 : 1.
Fig. 59. Perichätialblatt. Verg. 30 : 1.
Fig. 60. Blattspitze. Verg. 260 : 1.

Fig. 61. Perichätialblatt von *Leskea catenulata.* Verg. 30 : 1 (zum Vergleich mit Fig. 59).

Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen.

Unter Mitwirkung von **A. v. Degen** (Budapest)
verfaßt von **E. Janchen** und **B. Watzl** (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

(Fortsetzung.[1])

Solanaceae.

Atropa Belladonna L. Lichte Stellen des Waldes am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Scrophulariaceae.

Verbascum phlomoides L. Am unteren Ende der Schlucht Sutina; steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *Blattaria* L. Bei Crnilug.

— *nigrum* L. Buschige steinige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

— *austriacum* Schott. Karstterrain oberhalb Ježević.

Kickxia spuria (L.) Dum. Steinige Karsthalden, Wege am Westhang der Dinara (D.).

Chaenorrhinum litorale (Bernh.) Fritsch. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

Scrophularia nodosa L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

---

[1] Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 7/8, S. 288.

Scrophularia bosniaca Beck. Schutthalden des Troglavkessels (B.); am Saumweg an der Südostseite des Jankovo brdo; Janski vrh; Felsen und Schutthalden an der Südseite der Dinara in der obersten Region.

— *laciniata* W. K. Schutthalden des Troglavkessels (B.); Jankovo brdo; Felsen und Schutthalden an der Südseite und unter den Nordabstürzen der Dinara; Kamm der Ilica.

— *canina* L. Unteres Ende der Schlucht Sutina.

Veronica spicata L. Karstheide am Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; Karsthänge nördlich und nordwestlich von Uništa; Karstheiden bei Marića košare.

— *satureioides* Vis. Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; an der Südseite der Dinara in der obersten Region.

— *serpyllifolia* L. Am Rand einer Waldwiese auf dem Strmac-Sattel westlich von Grkovci; Kamm der Ilica.

— *arvensis* L. Lägerstellen am Westhang der Dinara (D.).

— *Tournefortii* Gmel. Am unteren Ende der Schlucht Sutina.

— *Jacquini* Baumg. = *Veronica multifida* Scopoli, Jacquin, Kerner, non Linné (quae est planta orientalis) = *Veronica austriaca* Sadler, Bentham, Kusnezow, non Linné (quae est *V. dentata* Schmidt).

Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; südöstliche Abhänge des Bat; Ackerränder bei Grkovci; Waldwiese unterhalb des Strmac-Sattels westlich von Grkovci; Kamm der Ilica.

— *officinalis* L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

— *latifolia* L. = *Veronica urticifolia* Jacq. Unter den Nordabstürzen der Dinara.

— *Chamaedrys* L. Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel.

— *aphylla* L. Ostrand des Troglavkessels (B.); unter den Nordabstürzen der Dinara.

Digitalis ambigua Murray. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Melampyrum[1]) *subalpinum* (Juratzka) Kerner. Buschige Abhänge südlich oberhalb Marića košare, ca. 800—900 m.

— *silvaticum* L. Nordöstlich der Male poljanice, ca. 1550 m.

Euphrasia salisburgensis Funk var. *nana* Gremli. Grasige Felsabhänge der oberen Region der Dinara (D.).

— *illyrica* Wettst. Ebenda (D.).

Alectorolophus glandulosus (Simk.) Sterneck[2]). Bei Marića košare, ca. 800 m.

---

[1]) Von H. Poeverlein revidiert.

[2]) Von J. v. Sterneck bestimmt.

Alectorolophus angustifolius (Gmelin) Heynhold[1]). Mittlerer und südlicher Teil des Kammes der Ilica. ca. 1400—1600 m.

— *subalpinus* Sterneck. Steinige grasige Stellen, Karstmulden der oberen Region der Dinara (D.).

Pedicularis comosa L.[2]). Gipfelregion des Troglav (wohl mit der von Beck dorther angegebenen *Pedicularis brachyodonta* identisch); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Süd- und Südostabhänge der Dinara; ca. 1400—1900 m.

— *Hoermanniana* Maly[2]). Unter den Nordabstürzen der Dinara; unter den Felsen des Kammes der Ilica; ca. 1500—1700 m.

— *verticillata* L. Gipfelregion und Kessel des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Klačari vrh.

Globulariaceae.

Globularia Willkommii Nyman. Bei Marića košare.

— *bellidifolia* Ten. Abhänge der Schlucht Sutina; Karstheide in der Umgebung der Doline Kozja jama; Gipfelregion des Troglav (wohl mit der von Beck dorther angegebenen *Globularia cordifolia* identisch); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Vrsina; Lišan; Janski vrh; Karsthänge westlich von Uništa; Kamm der Ilica.

Plantaginaceae.

Plantago major L. Auf dem Saumweg am Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama.

— *media* L. An Lägerstellen um die Sennhütten am Westhang der Dinara (D.).

— *lanceolata* L. Karstterrain oberhalb Ježević; Weiden in den Karstmulden am Westhang der Dinara (D.).

— *capitellata* (Sonder) Degen = *Plantago lanceolata* L. var. *capitellata* Sonder apud Koch, Synopsis florae Germanicae et Helveticae, ed. 2 (1843), pag. 686. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

— *montana* Lam. var. *graeca* Halácsy[3]). Am Rande eines Schneefleckes an den Südostabhängen des Veliki Bat, ca. 1750 m.

— *carinata* Schrad. Karsthalden am Südwesthang des Gebirges unterhalb der Doline Kozja jama; steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.)[4]).

---

[1]) Von J. v. Sterneck bestimmt.

[2]) Von J. Stadlmann bestimmt.

[3]) Von E. v. Halácsy bestimmt.

[4]) Wurde uns von Degen als *Plantago graminifolia* (Kerner) Degen mitgeteilt. Wir glauben nicht, daß sich diese Pflanze (vgl. Wettstein, Beitrag zur Flora Albaniens) von *Plantago carinata* spezifisch trennen läßt.

Rubiaceae.

Asperula odorata L. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

— *tinctoria* L. Auf dem südlichen Teile des Kammes der Ilica, ca. 1450 m.

— *longiflora* W. K.[1]). Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; Südostabhänge der Dinara bei zirka 1400 m; Gerölle und rasige Felsabhänge der oberen Region der Dinara, oft in *Festuca-pungens*-Beständen (D.).

— — var. *leiantha* Kerner. Südostabhänge der Dinara bei zirka 1400 m, mit Übergängen zum Typus.

— *Beckiana* Degen[2]). Klačari vrh, ca. 1800 m.

— *glabra* (Koch) Degen[3]). Karsthänge nördlich von Uništa, ca. 1000—1200 m; steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.); Abhänge südlich oberhalb Marića košare, ca. 900 m.

— *cynanchica* L. Steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.).

Galium vernum Scop. Umgebung der Male poljanice.

— *retrorsum* DC. Steinige rasige Stellen bei dem Hegerhause Brizovać (D.).

— *purpureum* L. Karstterrain oberhalb Ježević; Karstheide am Südwesthang des Gebirges unterhalb der Doline Kozja jama; Karstheiden bei Marića košare.

— *verum* L. Karstmulden, Lägerstellen am Westhang der Dinara (D.).

— *lucidum* All. Steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.); Südende des Kammes der Ilica.

— *erectum* Huds. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Nordostabhänge des Gnjat.

Gehört wegen der kurzen Blätter und der schmalen Infloreszenz wahrscheinlich hieher, unterscheidet sich aber von der Beschreibung H. Brauns[4]) durch gelbliche gedrängte Blüten und gegen die Spitze verbreiterte Blätter.

Galium austriacum Jacq. Kessel des Troglav (B.); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo.

— *anisophyllum* Vill. Gerölle unter dem Gipfel der Dinara (D.).

---

[1]) Diese und die folgenden *Asperula*-Arten von A. v. Degen bestimmt.

[2]) Ungar. bot. Blätter, VII (1908), Nr. 4—8, S. 105.

[3]) Ungar. bot. Blätter, VII (1908), Nr. 4—8, S. 107. Synon.: *Asperula canescens* Visiani γ. *glabra* W. D. J. Koch, Synopsis fl. Germ. et Helv., ed. 2 (1843), pag. 446; non *Asperula glabra* C. Koch in Linnaea, XIX (1847), pag. 31 (quae est *A. involucrata* Berggren apud Wahlenberg in Isis, XXI, 1828, pag. 971, secund. Boissier); ? an *Asperula flaccida* Tenore (cfr. Wettstein, Beitrag zur Flora Albaniens, 1892, pag. 61, 62).

[4]) Österr. botan. Zeitschrift, XLII (1892), pag. 197.

Caprifoliaceae.

Sambucus racemosa L. Nordöstlich der Male poljanice.
— *Ebulus* L. Lichte Stellen des Waldes am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Ruderalplätze bei Pećenci nächst Grahovo; Kamm der Ilica.
Viburnum Lantana L. Steinige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).
Lonicera Xylosteum L. Am Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama.
— *alpigena* L. Kessel des Troglav; Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Kamm der Ilica.

Valerianaceae.

Valerianella rimosa Bast. Am unteren Ende der Schlucht Sutina.
Valeriana officinalis L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo.
— *tripteris* L. Kessel des Troglav; Vrsina; Felsspalten und Gerölle der mittleren und oberen Region der Dinara (D.); südlicher Teil des Kammes der Ilica.
— *montana* L. Kessel des Troglav (B.); Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Nordostabhänge des Gnjat; Felsspalten der oberen Region der Dinara (D.); Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Dipsacaceae.

Cephalaria leucantha (L.) Schrad. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).
Knautia purpurea (Vill.) Borb. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara.
— *rigidiuscula* (Hladn.) Wettstein[1]) subsp. *dalmatica* (Beck) Borb. var. *Clementii* (Beck) Borb.[2]). Lichte Stellen des Karstwaldes an den Abhängen der Schlucht Sutina.
— — subsp. *Fleischmanni* (Hladn.) Borb. var. *integrifolia* (Rchb.) Borb. Abhänge südlich oberhalb Marića košare.
— *magnifica* Boiss. var. *dinarica* (Murb.) Borb. Nordostabhänge des Gnjat.
Scabiosa agrestis W. K. var. *leiocephala* Hoppe. Steinige buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

Eine Form mit stark bekleideten Blättern, welche an jene der *Sc. holisericea* Bert. erinnern. D.

— *leucophylla* Borb. Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; Kamm der Ilica.

---

[1]) Wettstein apud Kerner, Schedae ad Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 2273 (1893); Borbas, Revisio Knautiarum (1904), pag. 46.

[2]) Diese und die folgenden Knautien von Z. Szabó bestimmt.

Scabiosa silenifolia W. K. Karstheide in der Umgebung der Doline Kozja jama, ca. 1150 m; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh.

— *graminifolia* L. Felsige Stellen der Karsthalden am Südwesthang des Gebirges oberhalb der Doline Kozja jama.

Campanulaceae.

Campanula divergens Willd. Lichte Stellen des Karstwaldes an den Abhängen der Schlucht Sutina; Felsen der unteren Region der Dinara in der Schlucht ober Vrpolje (D.).

— *bononiensis* L. Ackerränder bei Crnilug.

— *pyramidalis* L. Felsen der unteren Region der Dinara.

— *pinifolia* Uechtr.[1]). Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; obere Karstterrassen am Westhang der Dinara (D.).

— *cochlearifolia* Lam. forma[1]). Gerölle der obersten Region der Dinara (D.).

— *Cervicaria* L. Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

— *glomerata* L. Südlicher Teil des Kammes der Ilica.

Phyteuma orbiculare L. Kessel des Troglav (B.); hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; südöstliche Abhänge des Bat; Nordostabhänge des Gnjat; rasige felsige Abhänge der obersten Region der Dinara (D.); Kamm der Ilica.

Unsere Exemplare entsprechen zumeist der subsp. *flexuosum* R. Schulz var. *hungaricum* R. Schulz. Einzelne Individuen vom Gnjat und von der Dinara nähern sich durch kurzgestielte Blätter der subsp. *austriacum* Beck.

— *spicatum* L. Wald und Waldränder auf dem Kamme der Ilica.

Vorherrschend ist die subsp. *coerulescens* R. Schulz, dazwischen finden sich vereinzelte Individuen der subsp. *ochroleucum* Döll.

Edraianthus[2]) *tenuifolius* (W. K.) DC. Karstterrain oberhalb Ježević; lichte Stellen des Karstwaldes an den Abhängen der Schlucht Sutina bis hinauf auf die Karsthalden in der Umgebung der Doline Kozja jama; felsige Stellen des Kammes der Ilica; ca. 400—1500 m.

— *graminifolius* (L.) DC. Gipfelregion und Kessel des Troglav (B.); Umgebung der Male poljanice; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Felsen und Schutthalden der obersten Region der Dinara (D.); felsige Stellen im mittleren Teile des Kammes der Ilica, hier stellenweise gemeinsam mit *Edraianthus tenuifolius*; ca. 1500 bis 1900 m.

---

[1]) Von J. Witasek bestimmt.

[2]) Gattung *Edraianthus* von E. Janchen bestimmt.

Der Name *graminifolius* ist hier in dem erweiterten Sinne Becks[1]) angewendet worden. Die von uns gesammelten Exemplare entsprechen teils den als *croaticus* Kerner, teils den als *caricinus* Schott gangbaren Formen, meist aber stellen sie Zwischenformen zwischen diesen beiden dar.

Compositae.

Adenostyles Alliariae (Gouan) Kerner. Schutthalden des Troglavkessels (B.).

Solidago alpestris W. K. Felsenspalten der oberen Region der Dinara (D.).

Aster Bellidiastrum (L.) Scop. Felsen und Schutthalden des Troglavkessels (B.); Nordostabhänge des Gnjat.

Trimorpha acris (L.) Vierhapper. Am unteren Ende der Schlucht Sutina.

Erigeron polymorphus Scop.[2]). Umgebung der Male poljanice; Vrsina; Felsen und Schutthalden an der Südseite der Dinara in der oberen Region (D.); ca. 1550—1800 m.

Micropus erectus L. Karstterrain oberhalb Ježević.

Filago spathulata Presl. Karstterrain oberhalb Ježević.

— *germanica* L. Karstterrain oberhalb Ježević.

Antennaria dioica (L.) Gärtn. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Lišan; Südostabhänge des Bat; Nordostabhänge des Gnjat.

Leontopodium alpinum Cass. Felsen des Troglavkessels (B.); Gipfelregion des Janski vrh; Felsspalten der obersten Region der Dinara (D.); ca. 1600—1800 m.

Gnaphalium silvaticum L. var. *stramineum* Murbeck. Auf dem Strmac-Sattel westlich von Grkovci, ca. 1400 m.

Inula ensifolia L. Felsen des Troglavkessels; Karsthänge westlich von Uništa; steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.).

— *spiraeifolia* L. Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

— *hirta* L. Lichte Stellen des Karstwaldes an den Abhängen der Schlucht Sutina; Karsthänge westlich von Uništa; Umgebung von Marića košare; Südende des Kammes der Ilica.

— *Oculus Christi* L. Karstterrain oberhalb Ježević; Karsthänge nördlich und nordwestlich von Uništa; Karstheiden bei Marića košare.

— *candida* (L.) Cass. An Felsen in der Schlucht Sutina; Felsen der unteren Region der Dinara (D.).

Buphthalmum salicifolium L. Karstwald an den Abhängen der Schlucht Sutina; Kamm der Ilica.

---

[1]) Vgl. G. v. Beck, Die Gattung *Hedraeanthus* (Wiener illustrierte Garten-Zeitung, Aug.-Sept. 1893).

[2]) Von F. Vierhapper revidiert.

Xanthium spinosum L. An Wegrändern und steinigen Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

Achillea Clavenae L. Felsen des Troglavkessels (B.); Umgebung der Male poljanice; Vrsina; Klačari vrh; Janski vrh: Nordostabhänge des Gnjat; Gerölle und rasige Felsabhänge der obersten Region der Dinara (D.)[1]; Felsen des Kammes der Ilica.

— *virescens* (Fenzl) Heimerl. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara bis auf die oberen Terrassen (ca. 1500 m) (D.).

— *Millefolium* L. An Lägerstellen bei Brizovać (D.).

Chrysanthemum Leucanthemum L. Nordabhänge des Gnjat: steinige Waldwiese unterhalb des Strmac-Sattels bei Grkovci; Kamm der Ilica; ca. 1300—1600 m.

Nach Handel-Mazzetti nähern sich einzelne Individuen, namentlich solche des höchstgelegenen Standortes am Gnjat, dem *Chrysanthemum adustum* (Koch) Fritsch.

— *cinerariaefolium* (Trevir.) Bocc. Felsspalten der unteren Region der Dinara (D.); in der Schlucht ober Vrpolje (D.).

Artemisia eriantha Ten. Felsen des Troglavkessels, selten (B.).

Petasites hybridus (L.) G. M. Sch. Schutthalden des Troglavkessels.

Doronicum cordatum (Wulf.) Schultz Bip. Schutthalden des Troglavkessels (B.); Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Schutthalden an der Südostseite der Dinara in der oberen Region.

Senecio rupestris W. K. Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva.

— *sarracenicus* L.[2]. Auf dem Jankovo brdo.

Eine durch drüsige Infloreszenz und drüsige Blattunterseite auffallende Form. Übereinstimmende Stücke wurden von J. Bornmüller auf dem Mosor in Dalmatien gesammelt und als *Senecio Cacaliaster* Lam. bestimmt. Wahrscheinlich gehört hieher auch die von Handel-Mazzetti und mir[3]) aus der Šator planina als strahlblütiger *Senecio Cacaliaster* angegebene Pflanze. Die Exemplare vom Mosor und vom Jankovo brdo unterscheiden sich von *S. Cacaliaster* außer durch das Vorhandensein von Strahlblüten vielleicht auch durch etwas schwächere Bedrüsung. Für die Šator-Pflanze trifft letzteres zwar nicht zu, doch zeigt sie im ganzen große Ähnlichkeit mit den Pflanzen vom Jankovo brdo und vom Mosor. Auch scheue ich mich schon deshalb, sie für die seltene strahlblütige Form von *Senecio Cacaliaster* zu halten, weil mir die typische strahl-

---

1) Wurde uns von Degen als *Ptarmica Visianii* (Beck) Degen mitgeteilt, da er die Pflanze dieses Gebietes, die sich im allgemeinen durch stärkere Behaarung und weniger gelappte Blätter auszeichnet, von *Achillea Clavenae* als geographische Rasse trennen zu können glaubt.

2) Von E. Janchen bestimmt.

3) Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.

lose Form des letzteren, die z. B. im Velebit häufig wächst, aus dem Gebiete der Dinarischen Alpen und Umgebung nicht bekannt geworden ist. Schwach drüsige Exemplare von *Senecio sarracenicus* habe ich übrigens mehrfach aus verschiedenen Gegenden gesehen.

Senecio Doronicum L. Kessel des Troglav; Umgebung der Male poljanice; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Südosthänge der Dinara bis in die obere Region; Kamm der Ilica; ca. 1300 bis 1800 m.

Blüten lichtgelb bis orange.

— *Fussii* (Griseb. et Schenk) Beck var. *araneosus* (Griseb.) Handel-Mazzetti et Janchen[1]). Nordöstlich der Male poljanice; Nordostabhänge des Gnjat; an der Südseite der Dinara in der oberen Region; unter den Nordabstürzen der Dinara; Kamm der Ilica.

An einzelnen Individuen sind die Blätter nur schwach spinnwebig behaart und verkahlen oberseits sehr zeitlich.

Carlina aggregata Willd. = *Carlina simplex* W. K. Felsen der mittleren und oberen Region der Dinara (D.); steinige Karstmulden der oberen Terrassen der Dinara (D.).

— *acanthifolia* All. Umgebung von Marića košare.

Jurinea mollis (L.) Rchb. Kamm der Ilica.

Carduus nutans L. Karstterrain oberhalb Ježević; steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *alpester* W. K. Gipfelregion des Troglav; hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Nordosthänge des Gnjat; rasige steinige Hänge der obersten Region der Dinara (D.); ca. 1500 bis 1900 m.

Cirsium Erisithales (L.) Scop. Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

— *eriophorum* (L.) Scop. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Südostabhänge der Dinara bei ca. 1300 m; südlicher Teil des Kammes der Ilica.

Cirsium lanceolatum (L.) Scop. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

— *Acarna* (L.) Mönch. Karstterrain oberhalb Ježević.

— *pannonicum* (L. f.) Gaud. Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

— *acaule* (L.) Weber. Karsthänge westlich von Uništa; steinige Karsthalden der mittleren Region der Dinara (D.).

Onopordon Acanthium L. Am unteren Ende der Schlucht Sutina; Ruderalplätze bei Crnilug; Ruderalplätze bei Pečenci nächst Grahovo.

— *illyricum* L. Steinige Karsthalden ober Vrpolje (D.).

Centaurea leucolepis DC. f. *pseudodeusta* Hayek. Ackerränder bei Crnilug.

---

[1]) **Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien.**

Centaurea Haynaldi Borb. Rasige steinige Stellen der obersten Region der Dinara, ca. 1600—1800 m (D.); mittlerer Teil des Kammes der Ilica, ca. 1500 m.

— *Jacea* L. f. *cuculligera* (Rchb.) Gugler[1]).

So bezeichnet Gugler Formen der *Centaurea Haynaldi* mit schmäleren Köpfchen. Sie sind nach meiner Ansicht zu *Centaurea Haynaldi* zu stellen. D.

Rasige steinige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

— *spinoso-ciliata* Seenus. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *Cyanus* L. Nur ein Exemplar auf dem Wege von der obersten Terrasse zum Sattel, in einer Höhe von ca. 1600 m, wohl verschleppt (D.).

— *Triumfetti* All. f. *nana* (Baumg.) Hayek[2]). Jankovo brdo; Vrsina; Lišan; Veliki Bat; südliche und östliche Abhänge der Dinara; Südende des Kammes der Ilica.

— *Fritschii* Hayek. Steinige rasige Hänge und Karstmulden der mittleren und oberen (!) Region der Dinara (D.).

— *rupestris* L. Abhänge der Schlucht Sutina; Karsthalden am Südwesthang des Gebirges in der Gegend der Doline Kozja jama; steinige buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

— *salonitana* Vis. var. *subinermis* Boiss. Steinige buschige Stellen der mittleren Region der Dinara (D.).

Scolymus hispanicus L. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

Cichorium Intybus L. Karstterrain oberhalb Ježević; steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

Lapsana communis L. Lichte Stellen des Waldes am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci.

Hypochoeris maculata L. Abhänge südlich oberhalb Marića košare.

Leontodon crispus Vill. Kamm der Ilica.

— *hispidus* L. Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *hastilis* L. Weiden und Lägerstellen am Westhang der Dinara (D.); Buchenwald ober Brizovać (D.).

Picris hispidissima (Bartl.) Koch. Lichte Stellen des Karstwaldes an den Abhängen der Schlucht Sutina.

— *spinulosa* Bert. Steinige Karsthalden am Westhang der Dinara (D.).

Scorzonera rosea W. K. Jankovo brdo und hügelige Hochfläche südwestlich desselben; Nordostabhänge des Gnjat; südliche und südöstliche Abhänge der Dinara in der oberen Region; Kamm der Ilica.

---

[1]) Von W. Gugler bestimmt.

[2]) Von A. v. Hayek bestimmt.

Taraxacum[1]) *officinale* Weber = *Taraxacum vulgare* (Lam.) Schrank. Auf dem Lišan; Weiden auf den oberen Terrassen der Dinara (D.).

— *Hoppeanum* Griseb. Gipfelregion des Troglav; Senkung zwischen Male poljanice und dem Troglavkessel; Jankovo brdo; Vrsina; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat; Südseite der Dinara in der obersten Region.

Mulgedium alpinum (L.) Less. Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Lactuca muralis (L.) Fres. Wald am Abhang vom Strmac-Sattel gegen Grkovci; Buchenwald oberhalb Brizovać (D.).

Crepis rhoeadifolia MB. Unteres Ende der Schlucht Sutina.

-- *foetida* L. Steinige Karsthalden der unteren Region der Dinara (D.).

— *neglecta* L. Ebenda (D.).

— *Blavii* Ascherson[2]). Ackerränder bei Crnilug; Karsthänge nördlich und nordwestlich von Uništa.

— *chondrilloides* Jacq. Karsthänge nördlich und nordwestlich von Uništa; steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.).

— *succisifolia* (All.) Tausch. Umgebung der Male poljanice; Nordostabhänge des Gnjat.

— *alpestris* (Jacq.) Tausch. Nordostabhänge des Gnjat, zirka 1600 m.

Die Hüllen sämtlicher Köpfchen sind ziemlich reichlich drüsig.

— — var. *Visianiana* Rchb. Felsige Stellen und Gerölle in der obersten Region der Dinara, selten (D.).

— *dinarica* Beck. Hügelige Hochfläche südwestlich des Jankovo brdo; Jankovo brdo; Vrsina; Klačari vrh; Lišan; Janski vrh; Veliki Bat; Nordostabhänge des Gnjat.

Prenanthes purpurea L. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo; Buchenwald auf dem Kamme der Ilica.

Hieracium Pilosella L. subsp. *leucocephalum* Vukot.[3]). Steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.).

— — subsp. *tricholepium* N. P. *β. amaurotrichum* N. P., I, pag. 138.

Am Abhange der Vrsina gegen die Aldukovačka lokva, ca. 1600 m.

— *cymosum* L. subsp. *xanthophyllum* Vukot. apud N. P., I, pag. 421.

---

[1]) Gattung *Taraxacum* von H. Frh. v. Handel-Mazzetti bestimmt.

[2]) Von J. Stadlmann bestimmt.

[3]) Dieses und *Hieracium florentinum* All. von A. v. Degen bestimmt, alle übrigen Hieracien von K. H. Zahn bearbeitet.

Auf dem Jankovo brdo und dessen Abhängen, ca. 1550 bis 1750 m.

Hieracium florentinum All. Steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.).

— *arnoserioides* N. P. (= *florentinum* — *macranthum*) subsp. *uratense* N. P. Steinige Karsthalden der unteren und mittleren Region der Dinara (D.).

— *bracchiatum* Bertol. (= *florentinum* < *Pilosella* vel *Bauhini* < *Pilosella*) subsp. *bracchiatiforme* N. P., I, pag. 627. Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo, ca. 1500 m.

— *villosum* L. subsp. *villosissimum* Naeg. apud N. P., II, pag. 90, 3. *stenobasis* N. P., l. c. pag. 92. Felsen und Schutthalden des Troglavkessels (B.); Felsen und Schutthalden an der Südseite der Dinara in der obersten Region; ca. 1600—1800 m.

— *villosiceps* N. P. subsp. *villosiceps* N. P. 1. normale N. P., II, pag. 111. Nordostabhänge des Gnjat; Felsabhänge der obersten Region der Dinara (D.); ca. 1600—1800 m.

— — subsp. *villosifolium* N. P., II, pag. 108. Nordöstlich der Male poljanice, ca. 1550 m.

— *glabratum* Hoppe (= *villosum* — *glaucum*) subsp. *glabratiforme* Murr, Deutsche botan. Monatschr., 1897, pag. 226. Nordostabhänge des Gnjat, ca. 1600—1700 m.

— *silvaticum* (L.) Gouan subsp. *gentile* Jord. Buchenwald ober Brizovać (D.); Dolinen unter der Spitze der Dinara (D.).

— — subsp. *semisilvaticum* Zahn in Schinz et Keller, Flora d. Schweiz, 2. Aufl., II (1905), pag. 284, β. *pilifolium* Zahn, Hieracien d. Schweiz (1906), pag. 227. Wald östlich unterhalb des Strmac-Sattels bei Grkovci, ca. 1350—1400 m.

— *bifidum* Kit. subsp. *bifidum* (Kit.) Zahn, Hieracien d. Schweiz (1906), pag. 249, α. *genuinum* Zahn (planta elatior, oligocephala, acladio ad 30 mm longo) 1. *normale* Zahn (involucris obscure cinereis, ± dense floccosis) *a. verum* Zahn (foliis prasino-viridibus, submaculatis). Felsen und Schutthalden des Troglavkessels, ca. 1500—1700 m.

— — — — 2. ***obscuriceps* Zahn.**

Capitula obscura, minora, pariter ac pedunculi pilis glandulisque paucis valde brevibus obsita.

Felsen und Schutthalden an der Südseite der Dinara in der obersten Region, ca. 1700—1800 m.

— — — ***β. alpestre* Zahn,** nova var.

Planta humilis, 1—2- (—3-) cephala, acladio interdum ad $^1/_2$ totius caulis longo.

1. *normale* Zahn (caule epiloso, capitulis obscure cinereis subpilosis sparsissime glandulosis, pedunculis consimilibus).

Felsen und Schutthalden an der Südseite der Dinara in der obersten Region, ca. 1700—1800 m.

Hieracium bifidum Kit. subsp. *bifidum* (Kit.) Zahn *β. alpestre* Zahn 2. ***subpilosum* Zahn.**

Caulis ubique sparsim vel disperse pilosus, pilis brevibus. Nordöstlich der Male poljanice, ca. 1550 m.

— — — — 3. ***anthyllidoides* Zahn.**

Folia radicalia coriacea. elliptica vel oblonga. obtusa vel acutiuscula, caulina nulla. Acladium ad 20 mm longum. Pedunculi saepe apice tantum dense floccosi, deorsum cito sparsim floccosi. Capitula 2 (—3), sat magna, albo-cinerea, breviter albo-pilosa, pariter ac pedunculi glandulis valde solitariis obsita.

Felsen und Schutthalden an der Südseite der Dinara in der obersten Region, ca. 1700—1800 m.

— — subsp. *caesiiflorum* Almq. apud Norrlin, Bidr. Hierac. Fl. Scand. (1888), pag. 96, *α. genuinum* Zahn 1. *normale* Zahn *d. alpigenum* Zahn, Hieracien d. Schweiz (1906), pag. 250. Abhänge des Jankovo brdo gegen die Aldukovačka lokva; Nordostabhänge des Gnjat; ca. 1500—1700 m.

— — subsp. *incisifolium* Zahn in Schinz et Keller, Flora der Schweiz, 2. Aufl., II (1905), pag. 286.

β. ***dinaricolum* Zahn,** nova var.

Folia subcoriacea, subtus plerumque purpurascentia, exteriora elliptica acutiuscula, interiora lanceolata ± longe acuminata, irregulariter multidentata; caulinum 0—1, lineari-lanceolatum vel lineare, subfloccosum. Caulis 15—25 cm altus, superne dense, inferne modice floccosus, basi tantum parcepilosus. Involucrum obscure canum. Squamae angustae, ± acutae, sat dense floccosae, breviter subpilosae, fere eglandulosae, interiores viridi-submarginatae. Flores numerosi, aureo-lutei. Stylus denique atrobrunneus. Acladium 5—15 (—20) mm longum. Rami primarii 1—3, plerumque monocephali. Capitula 2—4.

Felsen und Schutthalden des Troglavkessels, ca. 1500 bis 1700 m.

(Schluß folgt.)

Literatur-Übersicht[1]).

Juli 1908.[2])

Adamović L. Die Panzerföhre im Lovćengebirge. (Magyar bot. lapok, VII, Nr. 4/8, p. 200.) 8°.

Beck G. v. Icones florae Germanicae et Helveticae simul terrarum adjacentium ergo Mediae Europae, tom. 24, dec. 15 et

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

[2]) Mit Nachträgen von früheren Monaten.

16 (tab. 251—266, pag. 113—128). Lipsiae et Gerae (Fr. de Zezschwitz), 4⁰.

Bubák Fr. und Kabát J. E. Mykologische Beiträge. V. (Hedwigia, XLVII. Bd., 1908, Heft 6, S. 354—364.) 8⁰. 1 Textabb.

Neue Arten: *Phyllosticta albomaculans*, *Phyllosticta iserana*, *Asteroma Spiraeae*, *Ascochyta Aesculi*, *Ascochyta grandispora*, *Ascochyta pallida*, *Ascochyta Pruni*, *Ascochytu populicola*, *Ascochyta Scrophulariae*, *Ascochyta Spiraeae*, *Ascochyta Symphoriae*, *Ascochyta syringicola*, *Septoria syriaca*, *Staganospora Crini*, *Discula Ceanothi*, *Heterosporium Amsoniae*, *Heterosporium ferox* Bubák, *Uromyces Bäumlerianus* Bubák.

Domin K. Zwei neue *Potentilla*-Formen. (Fedde, Repertorium, Bd. V, 1908, Nr. 5/6, S. 65, 66.) 8⁰.

Potentilla Opizii Dom. × *verna* (L.) = *P. Bayeri* Domin, *Potentilla Tormentilla* Neck. var. *insignis* Domin.

— — *Dichosciadium*, umbelliferarum generis novum nomen. (Fedde, Repertorium, Bd. V, 1908. Nr. 7—12, S. 104, 105.) 8⁰.

Dichosciadium Domin = *Dichopetalum* F. Mueller, non *Dichapetalum* Thouars. Einzige Art: *D. ranunculaceum* (F. Muell.) Domin.

— — Zwei neue Umbelliferen-Gattungen. (Beih. z. bot. Zentralbl., Bd. XXIII, 2. Abt., Heft 3.) 8⁰. S. 291—297. 1 Taf.

Neosciadium glochidiatum Dom. (= *Hydrocotyle gloch.* Benth.), *Homalosciadium verticillatum* Dom. (= *Hydrocotyle vert.* Turcz.).

Fröschel P. Untersuchungen über die heliotropische Präsentationszeit (I. Mitteilung). (Sitzungsber. der kaiserl. Akad. der Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVII, Abt. I, Februar 1908, S. 235—256.) 8⁰. 1 Tafel.

Vgl. Nr. 6, S. 260.

Gaulhofer K. Die Perzeption der Lichtrichtung im Laubblatte mit Hilfe der Randtüpfel, Randspalten und der windschiefen Radialwände. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVII, Abt. I, Februar 1908, S. 153—190.) 8⁰. 6 Tafeln.

Vgl. Nr. 6, S. 259.

Guttenberg Herm. R. v. Über den Bau der Antennen bei einigen *Catasetum*-Arten. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. der Wissensch., math.-naturw. Kl., Bd. CXVII. S. 347—368.) 8⁰. 2 Taf.

Verf. konnte konstatieren, daß an den Antennen von *C. barbatum*, *cernuum*, *fimbriatum*, *ornithorhynchos* und *Trulla* Fühlpapillen im Sinne Haberlandts fehlen, dagegen bei *C. callosum*, *tridentatum* und *splendens* vorkommen. Bei dem papillenlosen Typus fungieren die Antennen wie Fühlborsten, welche die Berührung auf ein basales Gelenk übertragen. Am vollkommensten ist die Ausstattung mit Fühlpapillen bei *C. callosum*.

Haberlandt G. Über Reizbarkeit und Sinnesleben der Pflanzen. Vortrag, gehalten in der feierlichen Sitzung d. kais. Akad. der Wissensch. Wien. Wien (Hölder). 16⁰. 27 S.

Handel-Mazzetti Heinr. Frh. v. Bemerkenswerte Phanerogamen aus Tirol. [Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVIII. Bd., 1908, 4. und 5. Heft, S. (100)—(108).] 8⁰.

Neu beschrieben werden: *Festuca alpina* Sut. f. *puberula* Hack., *Carex Pseudoheleonastes* Hand.-Mzt. = *C. dioica* × *brunnescens*, *Cerastium Brueggerianum* Dalla Torre et Sarnth. = *C. lanatum* × *strictum*; neu für Tirol sind: *Carex Schatzii* Kneuck. = *C. lepidocarpa* × *Oederi*, *Carex Leutzii* Kneuck. = *C. lepidocarpa* × *Hostiana*, *Juncus castaneus* Sm., *Melampyrum velebiticum* Borb.

Hayek A. v. Flora von Steiermark, I. Bd., Heft 1, Berlin (Gebr. Borntraeger). 8⁰. 80 S. Ill. — Mk. 3.

Beginn einer großangelegten Flora mit ausführlichen Beschreibungen, Verbreitungsangaben, Synonymie und Literaturnachweisen. Soweit das vorliegende Stück es beurteilen läßt, entspricht das Buch in weitgehendem Maße allen Anforderungen, die an eine moderne Flora gestellt werden können. In einem Punkte scheint Verf. zu weit gegangen zu sein; es erscheint dem Ref. überflüssig, im Rahmen einer Flora die Morphologie der großen systematischen Gruppen ausführlicher zu behandeln, da dies in unnötiger Weise den Umfang vergrößert; als botanisches Lehrbuch wird eine Landesflora doch nie benützt werden. Ähnliches gilt von den gar zu reichen Literaturzitaten.

Janczewski E. Sur les anthères stériles des Groseilliers. (Extr. d. Bullet. de l'Acad. d. sc. de Cracov., Cl. d. sc. math. et nat., Juin 1908.) 8⁰. 10 pag., 1 Taf.

Verf. konstatiert, daß in der Gattung *Ribes* nicht bloß bei Hybriden, sondern auch bei zweifellosen Arten (allerdings bei kultivierten Exemplaren!) mehr minder weitgehende Sterilität des Pollens vorkommt. Von Fällen der letzteren Art seien erwähnt *R. inebrians α. maius*, *R. cereum*, *R. sanguineum floribundum*. In den letzteren Fällen ist die Sterilität z. T. auf Degenerierung der Pollenkörner, z. T. auf Schwinden des Tapetum zurückzuführen.

Kindermann V. Die Verbreitungsmittel der Pflanzen in ihrer Beziehung zum Standort. (Jahresbericht d. deutschen Staatsrealschule in Karolinental, 1908, S. 3—34.) 8⁰.

Kronfeld E. M. Anton Kerner von Marilaun. Leben und Arbeit eines deutschen Naturforschers. Leipzig (Tauchnitz). gr. 8⁰. XX u. 392 S., 25 Abb., 3 Faksimile-Beilagen.

Eine mit fachmännischem Verständnisse und viel Pietät geschriebene eingehende Biographie. Das Buch wird nicht nur allen Freunden, Schülern und Bekannten Kerners aus persönlichen Gründen überaus erwünscht sein; es ist auch wissenschaftlich wertvoll, da es einen sehr wichtigen Beitrag zur Geschichte der Botanik in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhundertes darstellt. Der Verf. hat nicht nur das wissenschaftliche Wirken Kerners eingehend dargestellt, sondern auch mit Benützung eines reichen Materiales die vielfachen Beziehungen behandelt, welche Kerner mit zeitgenössischen Fachmännern und ihren Arbeiten verbanden. Die Darstellung des wissenschaftlichen Lebens Kerners ist um so erwünschter, als es wenige hervorragende Botaniker gab, die es so sehr verschmähten, das ihnen vorschwebende Programm darzulegen und für das Bekanntwerden eigener Entdeckungen und Ideen zu sorgen, wie Kerner. Vielen Botanikern wird der von Dr. Janchen ausgearbeitete „Nomenclator Kernerianus", der die literarischen Nachweise für die mit Kerners Namen und Autorschaft verknüpften Pflanzennamen enthält, eine erwünschte Beigabe sein. Die Ausstattung des Buches stempelt es zu einem Prachtwerke.

Lämmermayr L. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Anpassung der Farne an verschiedene Lichtstärke. (X. Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums in Leoben.) 8⁰. 14 S. 1 Taf.

— — Leoben und Umgebung im Dienste des naturwissenschaftlichen Anschauungsunterrichtes. (X. Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums in Leoben.) 8⁰. 15 S.

Maly K. Beiträge zur Kenntnis der illyrischen Flora. (Magyar bot. lapok, VII, Nr. 4/8, p. 203.) 8⁰.

Molisch K. Über Ultramikroorganismen. (Bot. Zeitung, Heft VII, S. 131—139.) 4°.

Verf. kommt auf Grund eingehender Prüfung aller einschlägigen Angaben und eigener Untersuchungen zu dem Ergebnisse, daß bisher kein Grund vorliegt, die Existenz ultramikroskopischer Organismen (Dimensionen kleiner als 0·12 μ) anzunehmen.

Murr J. Neues aus der Flora des Fürstentums Liechtenstein. (Allg. botan. Zeitschr., 1908, Nr. 7/8, S. 135—137.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Viola vadutiensis* Murr et Poell (*odorata* > *collina*), *V. leucopetala* Murr et Poell (*odorata* > *collina* var. *declivis*), *V. mirabiliformis* (*odorata* × *alba*).

— — Zur Kombination *Ophrys aranifera* × *Bertolonii.* (Magyar bot. lapok, VII, Nr. 4/8, p. 198.) 8°.

— — Die Kulturgehölze Feldkirchs mit Einbeziehung der übrigen vorarlbergischen Städte. (53. Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums in Feldkirch.) 8°. 23 S.

— —, Zahn K. H., Pöll J. *Hieracium* II. (Beck, Icones florae Germanicae etc., tom. XIX 2, dec. 19, tab. 141—150. pag. 161—168.) Lipsiae et Gerae (Fr. de Zezschwitz). 4°.

Nevole J. Über einige interessante Pflanzen aus Steiermark und ein Herbar aus dem 17. Jahrhundert. [Verhandl. d. zoolog.-botan. Ges. Wien, LVIII. Bd., 1908, 2.—5. Heft, S. (96)—(99).] 8°.

— — Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark. Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. V. (Abh. d. zool.-botan. Ges. Wien, Bd. IV, Heft 4.) gr. 8°. 42 S., 1 Karte, 7 Abb.

Porsch O. Die Honigersatzmittel der Orchideenblüte. (Kny L., Botan. Wandtaf., XII. Abt., Berlin, P. Parey.) 8°. S. 495—509. 4 Abb.

Ausführliche Erläuterungen zu den Tafeln CXI und CXII der Knyschen Wandtafeln. Die Abhandlung bespricht Pollen-Imitation, Blütenwachs, Futterhaare und Futtergewebe und stellt eine wertvolle Ergänzung der Literatur über die Biologie der Orchideenblüte dar.

Rothe K. C. Der moderne Naturgeschichtsunterricht. Beiträge zur Kritik und Ausgestaltung. Wien und Leipzig (Tempsky). 8°. 235 S.

Ein Buch über die Methode des Naturgeschichtsunterrichtes mit Beiträgen von A. Ginzberger, P. Kammerer, F. Kossmat, A. Lay, L. v. Portheim, A. Umlauft, E. Walther, F. Werner. Es hat den Zweck, den Lehrer über wichtige methodische Fragen zu orientieren und insbesondere einige Fragen, welche gegenwärtig im Vordergrunde des Interesses stehen, kritisch zu behandeln. Es ist hier nicht der Ort für eine ausführliche Besprechung; es möge nur hervorgehoben werden, daß das Buch ein reiches, originelles Material enthält und sehr anregend wirken kann. Auf einen allgemeinen Teil, welcher die Geschichte, Kritik und Grundsätze der Methodik des Naturgeschichtsunterrichtes behandelt und W. A. Lay zum Verfasser hat, folgt eine Reihe von Spezialkapiteln; von diesen seien hier nur besonders hervorgehoben: Ginzberger A., Die Teilwissenschaften der Zoologie und Botanik; Kammerer P. und Portheim L. v., Über Beobachtungen und Experimente; Walther E., Exkursionen; Umlauft A., Der Schulgarten; Umlauft A., Blumenpflege durch Schulkinder; Rothe K. C., Der Lehrer auf dem Lande als Naturhistoriker. Das Buch kann allen, die sich praktisch und theoretisch mit dem naturgeschichtlichen Unterrichte beschäftigen, nur wärmstens empfohlen werden.

Schiffner V. Morphologische und biologische Untersuchungen über die Gattungen *Grimaldia* und *Neesiella*. (Hedwigia, XLVII. Bd., 1908, Heft 6, S. 306—320, Taf. VIII) 8°.

— — Untersuchungen über die Marchantiaceengattung *Bucegia*. (Beih. z. botan. Zentralbl., Bd. XXIII, 2. Abt., Heft 3.) 8°. S. 273—290. 24 Abb.

1. Über das Vorkommen von *Bucegia romanica*. (Rumänische Karpathen, ungarische und galizische Seite der Tatra).

2. Untersuchungen betreffend die Morphologie und Anatomie von *Bucegia*.

Schneider K. C. Versuch einer Begründung der Deszendenztheorie. Jena (G. Fischer). 8°. 132 S. — Mk. 3.

Der Verf. stellt sich die Aufgabe, rein theoretisch über die Faktoren bei der Entwicklung, seien sie welcher Art immer, aufzuklären. Er wendet sich daher zunächst der Frage zu, wie denn ein Reiz überhaupt Ursache einer Strukturänderung sein kann und behandelt im Zusammenhang das psychische Problem. Die hiebei gewonnenen Anschauungen werden nun konsequent für die Betrachtung der ganzen Deszendenztheorie verwertet. Es ist hier nicht möglich, in Kürze den ganzen Gedankengang des Buches zu skizzieren; es sei hervorgehoben, daß es in hohem Maße klar durchdacht und anregend ist. Es zeigt eine der Denkmöglichkeiten, zu denen der Deszendenztheoretiker, welcher versucht, in das Wesen der Erscheinungen einzudringen, gelangen kann und trägt dadurch zweifellos zur Klärung der Anschauungen bei. Die naturwissenschaftliche „Begründung" der Deszendenztheorie erfolgt allerdings nach der ganzen Anschauungsweise des Ref. nicht auf dem Gebiete der theoretischen Erörtungen, sondern auf dem der induktiven Tatsachenfeststellung.

Strakosch S. Bodenökonomie und Wirtschaftspolitik. Wien und Leipzig (W. Braumüller), 1908. 8°. 31 S.

Verf. entwickelt den Begriff der Bodenökonomie aus dem Begriffe der Ökonomie überhaupt, d. i. aus dem der sparsamsten Ausnützung aller Produktionsmittel bei Erzielung relativ größter Produktion. Der Boden ist räumlich beschränkt uns ebenso beschränkt sind die Bodennährstoffe, welche die Kulturpflanzen zur Erzeugung nutzbarer Produkte benötigen. Jede Vernachlässigung dieser Beschränktheit bei dem Streben nach Steigerung der Produktion muß sich mit der Zeit volkswirtschaftlich rächen. Mit vollem Rechte weist daher der Verf. auf die volkswirtschaftliche Bedeutung entsprechender Bodenökonomie hin. Die geistvolle Abhandlung eröffnet Ausblicke auf die große Wichtigkeit, welche ein Zusammenarbeiten der Ernährungsphysiologie der Pflanzen mit der wissenschaftlichen Landwirtschaftslehre erlangen kann.

Witasek J. *Solani* generis species et varietates novae. (Fedde, Repertorium, Bd. V, 1908, Nr. 7—12, S. 163 ff.) 8°.

Solanum savaiense, *S. patameense* mit var. *grandifolium* und var. *parvifolium*, *S. upolense*, *S. ornans*, *S. Rechingeri*, *S. Dunalianum* var. *lanceolatum*.

Woloszczak E. Wo liegt die Kaschau-Eperjeser Bruchlinie? (Magyar bot. lapok, VII, Nr. 4/8, p. 110.) 8°.

Zahlbruckner A. Beiträge zur Flechtenflora Brasiliens. (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VIII, 1908, nr. 7, pag. 459—468.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Astrothelium conigerum* Zahlbr., *Parmelia* (sect. *Hypotrachyna*) *amoena* Zahlbr., *Parmelia* (sect. *Hypotrachyna*) *bra-*

chyconidia Zahlbr., *Parmelia* (sect. *Xanthoparmelia*) *erythrocardia* Zahlbr., *Usnea dasypoga* var. *plicata* f. *sorediata* Zahlbr., *Usnea strigosella* var. *furfurosula* Zahlbr.

Arber N. and Parkin J. Studies on the Evolution of the Angiosperms. The Relationship of the Angiosperms to the Gnetales. (Ann. of Bot., Vol. XXII, Nr. 87, p. 489—519.

Baum- und Waldbilder aus der Schweiz. I. Serie. Bern (A. Francke), 1908. 4⁰. 20 Tafeln mit Text.

Bernard Ch. Protococcacées et Desmidiées d'eau douce, récoltées à Java. Batavia (Dep. de l'agric. aux Indes Néerland). gr. 8⁰. 230 p., 16 Taf.

Bernátsky J. Über eine seltene ungarische *Euphorbia*-Art. (Beibl. zu den Nővénytani Kőzlemények VII. Nr. 3.) 8⁰.

Betrifft *E. glareosa* MB. A. a. O. findet sich ein kurzer deutscher Auszug aus der ausführlichen ungarischen Arbeit.

Bornmüller J. Novitiae florae orientalis. Ser. IV. (Mitteil. d. thür. bot. Ver. Neue Folge. Heft XXIII, 1908, S. 1—27.) 8⁰.

Neue Arten: *Gypsophila acantholimoides* Bornm., *G. cherlerioides* Bornm., *Astragalus Scholerianus* Bornm., *A. pauperiflorus* Bornm., *A. Beckii* Bornm., *A. silachorensis* Bornm., *A. Kermanschahensis* Bornm., *A. parvulus* Bornm., *A. glaucopsoides* Bornm., *A. Medorum* Bornm., *A. Knappii* Bornm., *A. leucargyreus* Bornm., *A. flexilipes* Bornm., *A. stereocalyx* Bornm., *A. sessiliceps* Bornm., *A. monozyx* Bornm., *A. campylanthoides* Bornm., *A. phyllokentius* Haussk. et Bornm., *Oxytropis Straussii* Bornm., *Anthemis dipsacea* Bornm., *Chamaemelum hygrophilum* Bornm., *Haplophyllum megalanthum* Bornm., *Astragalus consimilis* Bornm.

Brefeld O. Die Kultur der Pilze und die Anwendung der Kulturmethoden für die verschiedenen Formen der Pilze nebst Beiträgen zur vergleichenden Morphologie der Pilze und der natürlichen Wertschätzung ihrer zugehörigen Fruchtformen. (Unters. aus dem Gesamtgeb. d. Mykologie, XIV. Bd.) Münster (Schőningh). 4⁰. 256 S. — K 19·20.

Degen A. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XLVIII—LI. (Mag. botan. lapok. VII, Nr. 4/8, p. 92.) 8⁰.

Behandelt: *Primula Baumgarteniana* Deg. et Moesz. (Siebenbürgen), *Artemisia Baldaccii* Deg. (Albanien, Herzegowina), *Campanula Poscharskyana* Deg. (Dalmatien), *Asperula Beckiana* (Velebit), *Galium constrictum* Chaub. (neu für Ungarn).

Diels L. Pflanzengeographie. Sammlung Gőschen, Nr. 389. Leipzig (Gőschen). 8⁰. 163 S. 1 Karte. — 80 Pf.

Verf. hat es ganz vorzüglich verstanden, in dem so engen Rahmen eines Büchleins aus der Sammlung Göschen die Grundzüge der modernen Pflanzengeographie darzustellen, so daß sich dasselbe zur allgemeinen Orientierung sehr gut eignet.

Ernst A. Zur Phylogenie des Embryosackes der Angiospermen. (Ber. der deutsch. botan. Ges., XXVI. Jahrg., Heft 6, S. 419 bis 438.) 8⁰. 1 Taf.

Fedde F. Justs botanischer Jahresbericht. XXXIII. Jahrg. (1905), III. Abt., 5. Heft (S. 641—800) u. XXXIV. Jahrg., II. Abt., 2. Heft (S. 161—320). Leipzig (Gebr. Borntraeger), 1908. 8⁰.

Inhalt von XXXIII. III. 5: C. K. Schneider, Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen (Forts.). Inhalt von XXXIV. II. 2: H. Seckt, Schizomyceten (Schluß); A. Voigt, Technische und Kolonial-Botanik 1904/05.

Fiori A., Beguinot A., Pampanini R. Schedae ad floram Ital. exsiccatam, Cent. VI—VII. (Nuovo giorn. bot. Ital., nov. ser., vol. XIV, nr. 3, p. 247 seqq.) 8°.

Enthält auch Angaben über das österreichische Grenzgebiet: *Primula Facchinii* Schott, Mte. Magiassone in Judikarien, *Pr. discolor* Leyb. am gleichen Standorte, *Odontites serotina* var. *canescens* Rchb., Pola.

Fischer J. Die Lebensvorgänge in Pflanzen und Tieren. Versuch einer Lösung der physiologischen Grundfragen. Berlin (Friedländer u. S.). 8°. 83 S., 13 Fig. — Mk. 3.

Goebel C. Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen. Leipzig und Berlin (Teubner). 8°. 260 S. 135 Abb.

Das Buch hat nicht den Charakter eines Lehrbuches, welches das Gesamtgebiet umfaßt und daher auch die Literatur zusammenfassend bringt; es ist eine anregend und leicht verständlich geschriebene Einführung in die erwähnte Disziplin, die für den Fachmann insbesondere dadurch an Wert gewinnt, daß der Verf. eine große Zahl eigener Beobachtungen und Versuche bespricht. Das Buch gliedert sich in folgende Abschnitte: Die Aufgabe der experimentellen Morphologie. Beeinflussung der Blattgestalt durch äußere und innere Bedingungen. Die Bedingungen für die verschiedene Ausbildung von Haupt- und Seitenachsen. Regeneration. Polarität.

Györffy Istv. Bryologische Beiträge zur Flora der hohen Tatra, VII. (Magyar bot. lapok, VII, Nr. 4/8. p. 140.) 8°.

— — Floristische Beiträge zur Kenntnis der Flora der Hohen Tatra. (Magyar bot. lapok, VII, Nr. 4/8, p. 245.) 8°.

Hegi G. und Dunzinger G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. 11. Liefg. Wien (Pichlers Witwe). gr. 8°. S. XLIX bis CLVIII, 361—402. — K 3·60.

Das vorliegende Heft schließt den ersten Band ab. Es enthält den Schluß der allgemeinen Morphologie und den Schluß der Gramineen. Das Werk hält sich auf der mehrfach hervorgehobenen Höhe und beweist überall selbständige Arbeit der Verff. Besonders sei wieder auf das reiche und schöne Abbildungsmaterial hingewiesen, speziell gilt dies auch von dem allgemeinen Teile.

Jäggli M. Monografia floristica del Camoghè (presso Bellinzona). (Boll. d. Soc. Ticinese d. sc. nat. Ann. IV.) 8°. 247 p. 5 Tav. 2 Kart.

Eine schöne pflanzengeographische Monographie, welche nicht bloß den floristischen Bestand erschöpfend behandelt, sondern vor allem auch die klimatischen, geologischen, historischen Faktoren und deren Zusammenhang mit Morphologie und Formationsbildung.

Kraus G. Erfahrungen über Boden und Klima auf dem Wellenkalk. Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. X. Würzburg (C. Kabitzsch). 8°. 34 S.

Krüger W. Über ungeschlechtliche Fortpflanzung und das Entstehen weiblicher Individuen durch Samen ohne Befruchtung bei *Mercurialis annua* und anderen diöcischen Pflanzen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVIa, 1908, Heft 5, S. 333—342.) 8°. 3 Textabb.

Verf. hat ausgedehnte, unter entsprechenden Kautelen durchgeführte Versuche mit *Merc. annua* durchgeführt und beweist, daß bei dieser Pflanze — in Bestätigung der Angaben Kerners — ohne Befruchtung Samen gebildet werden, welche durchwegs weibliche Pflanzen liefern. Dasselbe Resultat lieferte *Cannabis* und *Melandryum rubrum*.

Mez C. Der Hausschwamm und die übrigen holzzerstörenden Pilze der menschlichen Wohnungen. Dresden (R. Lincke), 8⁰. 260 S., 1 Farbentaf. 90 Textill.

Eine zusammenfassende Behandlung der im Titel genannten Pilze auf Grund der vorhandenen Literatur und eigener Untersuchungen. Das Buch ist nicht nur für den Praktiker, sondern auch für den Botaniker wichtig; letzteres insbesondere aus dem Grunde, weil es eine monographische Behandlung aller in menschlichen Wohnungen vorkommenden Hymenomyceten enthält und Mitteilungen bringt über die Untersuchungen des Verf. über die Fruchtkörperbildung bei Hymenomyceten. Der Inhalt sei durch die folgenden Kapitelüberschriften angedeutet: I. Der Hausschwamm im öffentlichen Leben. II. Die Hymenomyceten der Häuser. III. Erkennung des Hausschwammes. IV. Vorkommen und Bedeutung der hausbewohnenden Hymenomyceten. V. Beurteilung von Hausschwamm-Schäden. VI. Die Bekämpfung des Hausschwammes.

Niedenzu Fr. Garckes ill. Flora von Deutschland. 20. Aufl. Berlin (P. Parey). kl. 8⁰. 837 S. 764 Abb. — Mk. 5·40.

Das bekannte und mit Recht so beliebte Buch erscheint hiemit unter dem Namen eines neuen Herausgebers. Es wäre überflüssig, die Vorzüge dieses Buches neuerdings hervorzuheben, dazu sind sie zu sehr bekannt. Die wesentlichsten Änderungen, welche diese neue Auflage aufweist, bestehen in der Umordnung nach dem Englerschen Systeme und einer wesentlichen Umarbeitung des Teiles, der die Bestimmung der Familien und Gattungen ermöglichen soll. Beide Änderungen sind zweckmäßig. Wenn der Ref. im nachstehenden einige Wünsche äußert, so sollen diese nicht als Bemängelungen aufgefaßt werden, sondern als Vorschläge zum Nutzen des mit Recht anerkannten Buches. Zunächst sollte in den Bestimmungstabellen für die Familien und Gattungen in höherem Maße dem praktischen Bedürfnisse des Anfängers auf Kosten der Wissenschaftlichkeit Rechnung getragen werden. Wie dies gemeint ist, soll nur an ein paar Beispielen gezeigt werden. Was soll ein Anfänger bei Bestimmung einer *Euphorbia*, einer *Betula* anfangen, wenn er gleich im Anfange darüber Auskunft geben soll, wie das Perianth beschaffen ist? Wäre es nicht eine außerordentliche Erleichterung für denselben, wenn zunächst eine größere Anzahl von Pflanzen nach leicht wahrnehmbaren Merkmalen (Holzstamm, Milchsaft u. dgl.) herausgehoben würde? Im speziellen Teile hätte sich der Herausgeber ein großes Verdienst erworben, wenn er konsequent die 1905 beschlossenen Nomenklatur-Gesetze zur Geltung gebracht hätte; wie sollen die durch diese bedingten Namensänderungen Gemeingut werden, wenn sie die verbreitetsten Floren nicht beachten? Die Anfügung von Formen zu Arten ist nicht immer glücklich. Man kann nicht gut (S. 597) *Myosotis alpestris* als Abänderung zu *M. silvatica* stellen, *Euphrasia Rostkoviana* als Form zu *E. montana*, *E. curta* als solche zu *E. coerulea* u. dgl. mehr. In diesen und anderen Fällen hätten neuere Monographien mehr Beachtung verdient.

Rapaics Raym. Die Pflanzengeographie der Gattung *Aconitum*. (Beibl. zu den Növenytani Közlemények, VII, Nr. 9.) 8⁰.

Erläuterung der Systematik der Gattung im Zusammenhang mit der geographischen Verbreitung der Arten. A. a. O. Auszug aus der ausführlichen ungarischen Abhandlung.

Rübel E. Untersuchungen über das photochemische Klima des Berninahospizes. (Vierteljahrschr. d. naturf. Ges. in Zürich, Jahrg. 53, 1908.) 8⁰. 78 S.

Die Arbeit ist die erste, welche in eingehender Weise die für das Pflanzenreich so wichtigen Lichtverhältnisse eines alpinen Standortes experimentell untersucht.

Schenck H. Alpine Vegetation. Karsten G. u. Schenck H. Vegetationsbilder. Sechste Reihe. Heft 5/6. Jena (G. Fischer). 4⁰. Taf. 25—36 u. Text.

Das vorliegende Heft zeichnet sich ganz besonders durch schöne photographische Aufnahmen aus. Dieselben sind von außerordentlicher Schärfe. Die Auswahl der dargestellten Objekte ist glücklich.

— — Über die Phylogenie der Archegoniaten und der Characeen. (Bot. Jahrb., XLII. Bd., 1. Heft, S. 1—37.) 8⁰. 25 Fig.

Versuch, phylogenetische Beziehungen zwischen den einfachsten Cormophyten und den Phäophyceen nachzuweisen. Verf. konstatiert die Unmöglichkeit, die einfachsten Archegoniaten mit *Chara* oder *Coleochaete* in Beziehungen zu bringen, und weist auf Ähnlichkeiten im Generationswechsel, im Baue der Antheridien und Archegonien, im Baue der vegetativen Organe zwischen Archegoniaten und Phäophyten hin. Nach ihm sind die Antheridien und Archegonien der Archegoniaten mit den Gametangien der Braunalgen homolog, die Sporenmutterzellen mit dem Tetrasporangium. Die Betrachtungsweise des Verf. ist sachlich und frei von übermäßigen Spekulationen. Das Ergebnis möchte der Ref. als möglich, wenn auch nicht als zwingend bezeichnen. Nach wie vor bleibt die Kluft zwischen Archegoniaten und Thallophyten eine große. Einer eingehenden Erörterung hätte nach Ansicht des Ref. die Frage bedurft, ob denn wirklich die thallösen Lebermoose die ursprünglichsten Bryophyten sind, wie dies Verf. ohneweiters in Übereinstimmung mit den meisten Botanikern annimmt; Ref. ist diesbezüglich anderer Ansicht.

Smith J. J. Die Orchideen von Java. Figuren-Atlas. 1. Heft. Leiden (J. Brill). gr. 8⁰. K 14·40.

— — Neue Orchideen des malaiischen Archipels. II. (Bull. d. dép. de l'Agric. aux Indes Néerland. Nr. XV.) gr. 8⁰.

Solereder H. Systematische Anatomie der Dicotyledonen. Ergänzungsband. Stuttgart (F. Enke). gr. 8⁰. 421 S. — Mk. 16.

Das im Titel genannte Werk ist eine solche Fundgrube von Tatsachenmaterial, ist für jede größere systematische und anatomische Arbeit so unentbehrlich, daß es mit großer Freude begrüßt werden muß, daß der Verf. sich zur Herausgabe dieses Ergänzungsbandes entschloß, welches das Material behandelt, das seit dem Erscheinen des Hauptwerkes (1899) festgestellt wurde. Besondere Sorgfalt wurde den Literaturnachweisen gewidmet, welche vielfach auch über das Jahr 1899 zurückgehen. Die „Schlußbemerkungen", welche eine Gesamtübersicht enthalten, wurden mit Einbeziehung des neuen Tatsachenmateriales ganz umgearbeitet.

Steinmann G. Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre. Leipzig (Engelmann). 8⁰. 284 S. 172 Textabbild.

Das Buch zerfällt in zwei Teile, in einen kritischen und in einen, der positive Angaben bringt. Der erste stellt eine Kritik der Methoden der Abstammungslehre dar und enthält sehr viel Richtiges und Beherzigenswertes. Mit Recht weist Verf. darauf hin, daß man nach dem Siegeslaufe der Deszendenzlehre in geradezu chauvinistischer Weise vielfach alles im Reiche der Organismen deszendenztheoretisch deuten wollte, wodurch die biologischen Disziplinen vielfach den Charakter induktiver Forschungsrichtungen verloren und den deduktiver Konstruktionen annehmen. Hat doch selbst in neuester Zeit ein hervorragender Vertreter der Deszendenzlehre sich zu dem Ausspruche für berechtigt gehalten: „Naturgesetze werden nicht durch Induktion, sondern durch Deduktion gewonnen". Viel hat zu dieser nicht gesunden Entwicklung der Deszendenzlehre die zu geringe Beachtung der Paläontologie beigetragen. Die Hauptprobleme, die noch der Klärung harren, sind nach dem Verf. folgende: 1. Das Aussterben der Arten oder das wiederholte Verschwinden großer Gruppen von Tieren und Pflanzen; 2. Die plötzliche und reiche Entfaltung neuer Gruppen; 3. Das Fehlen von Übergangsgliedern zwischen den großen Abteilungen des Tier- und Pflanzenreiches; 4. Die Unverständlichkeit des gesamten Entwicklungsganges. Ref. möchte dieser Präzisierung der Probleme im allgemeinen zustimmen, nur hervorheben, daß wir doch allen diesen Problemen nicht gar so hilflos gegenüberstehen, wie dies Verf. hinstellt. Wer beispielsweise weiß, wie gerade in neuerer Zeit sich die Entwicklung des Pflanzenreiches im großen und ganzen ökologisch verständlich machen läßt, der kann nicht These 4 uneingeschränkt hinnehmen; wer beispielsweise die neueren Entdeckungen auf dem Gebiete der primären Gymnospermen verfolgt, muß zugeben, daß auch Satz 3 glücklicherweise immer mehr an Allgemeingiltigkeit verliert. Ebenso möchte der Ref. auch bezüglich der Hauptergebnisse, zu denen Verf. (S. 119) gelangt, sagen, daß sie viel Richtiges enthalten, aber viel zu weit gehen. Diese Hauptergebnisse sind: 1. Die Abstammungslinien fallen mit den systematischen Grenzen nicht zusammen, sie schneiden sich vielmehr mit ihnen. Unsere systematischen Kategorien sind daher im allgemeinen nur Entwicklungsstufen, die von mehr oder weniger zahlreichen Stammreihen durchlaufen werden. 2. Die Mehrzahl der für ausgestorben gehaltenen Formen ist keineswegs erloschen, sondern gehören als Mutationen in die Stammreihen jetzt noch lebender Arten. 3. Für die Feststellung des phylogenetischen Zusammenhanges leiten uns am besten die untergeordneten Merkmale der Skulptur und Form, nicht diejenigen, nach denen wir Gattungen und Familien zu unterscheiden pflegen. 4. Die phylogenetischen Umbildungen lassen sich zumeist als die Folgen nachweisbarer geologischer Vorgänge und klimatischer Änderungen und der dadurch hervorgebrachten Änderungen der Lebensweise begreifen. Satz 1 und 2 gelten nach den Anschauungen des Ref. nicht allgemein, wenn auch gewiß in einzelnen Fällen; Satz 3 läßt sich unmöglich in der vom Verf. gegebenen Fassung aufrecht erhalten; Satz 4 möchte der Ref. beipflichten. Abgesehen von derartigen Abweichungen im Einzelnen, kann aber Ref. die Ausführungen des kritischen und programmatischen Teiles des Buches für sehr beachtenswert und vielfach wertvoll bezeichnen.

Dagegen möchte Ref. ganz entschieden Stellung nehmen gegen mehrere die Phylogenie des Pflanzenreiches betreffende Angaben auf S. 120 bis 141. Daß die Coniferen von den Lepidodendren abstammen, kann heute nicht mehr behauptet werden; darüber ließe sich aber immerhin diskutieren. Für undiskutierbar muß aber Ref. den Versuch erklären, die Cactaceen von den Sigillarien, die Casuarineen und Gramineen von den Equiseten und Calamiten, die Palmen von den Cycadeen abzuleiten. Wenn man die Gründe liest, welche Verf. für diese Ableitungen beibringt, so sind es immer wieder gewisse grobmorphologische Merkmale, von denen wir doch heute wissen, daß sie auf Konvergenz beruhen. Es geht heute nicht an — um nur hier in Kürze eines Momentes zu gedenken — bei Versuchen die Herkunft der Nadelhölzer, der Cactaceen, Palmen etc. aufzuklären, auf die Vorgänge in Gametophyten, bzw. in den denselben entsprechenden Organen gar keine Rücksicht zu nehmen.

Szurák J. Beiträge zur Kenntnis der Moosflora des nördlichen Ungarn. (Beibl. zu den Nüvénytani Közlemények, VII. Nr. 3.) 8°.

Ausführliche Abhandlung in ungarischer Sprache.

Tschirch A. Chemie und Biologie der pflanzlichen Sekrete. Leipzig (Akad. Verlagsgesellschaft), 1908. 8°. 95 S. — Mk. 2·80.

Wesenberg-Lund C. Plankton Investigations of danish lakes. General part; the baltic freshwater plankton, its origin and variation. I. Text. 4°. 389 S. II. Appendix. 4°. XLVI. tables.

Ungemein gründliche Untersuchung der Plankton-Organismen der dänischen Seen, die besonders auch auf deren Variabilität und die Beziehungen zwischen Variation und äußeren Faktoren Rücksicht nimmt. Von pflanzlichen Organismen wurden besonders *Melosira crenulata*, *Stephanodiscus astraea*, *Fragilaria crotonensis*, *Tabellaria fenestrata*, *Asterionella gracillima*, *Ceratium hirundinella* studiert.

Unter dem Titel „Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre“ wurde eine neue Zeitschrift im Verlage von Gebr. Borntraeger in Berlin begründet. Als Herausgeber fungieren: C. Correns (Leipzig), V. Haecker (Stuttgart), G. Steinmann (Bonn), R. v. Wettstein (Wien). Die Redaktion führt Dr. E. Baur (Berlin).

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 11. Juni 1908.

Das w. M. Prof. Dr. R. v. Wettstein überreicht den II. Teil der Abhandlung von Dr. Karl Rechinger: „Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, den Neu-Guinea-Archipel und den Salomons-Inseln.“

Der vorliegende Teil enthält folgende Teilbearbeitungen: Brotherus V. F. (Helsingfors), *Musci*; Rechinger K. (Wien), *Pteridophyta*; Palla E. (Graz), *Cyperaceae*; Burgerstein A. (Wien), Anatomische Untersuchungen der Hölzer; Oberwimmer A. (Wien), *Molluscae*; Nalepa A., *Eriophyidae*; Holdhaus K. (Wien), *Orthoptera*.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 19. Juni 1908.

Das k. M. Prof. Hans Molisch übersendet eine in der chemisch-physiologischen Versuchsstation der k. k. tschechischen technischen Hochschule in Prag ausgeführte Arbeit des Herrn Ingenieurs V. Brdlík, betitelt: „Zur Phosphorfrage im Chlorophyll.“

Im Gegensatz zu Willstätter und in Übereinstimmung mit einschlägigen Befunden Stocklasas findet der Verfasser auf Grund zahlreicher Analysen, daß sich Phosphor stets in nicht unbedeutenden Mengen im Chlorophyll vorfindet. Dieses Element wurde in dem Alkohol-, eventuell auch im Benzolextrakt grüner Blätter stets nachgewiesen, u. zw. unabhängig von den anorganischen phosphorhaltigen Beimengungen und den farblosen Phosphatiden; daher erblickt der Autor in dem Phosphor einen der wichtigsten Bestandteile des Blattgrüns.

Außerdem wurden in dem teilweise gereinigten Rohchlorophyll eine dem Cholin nahe stehende Base und Glycerinphosphorsäure gefunden.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 2. Juli 1908.

Prof. L. Adamović übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: „Die Verbreitung der Holzgewächse in Bulgarien und Ostrumelien."

Das w. M. Hofrat J. Wiesner legt eine im pflanzenphysiologischen Institut der k. k. Universität Wien durchgeführte Arbeit des Herrn Emil Scholl vor, betitelt: „Die Reindarstellung des Chitins aus *Boletus edulis.*"

Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit sind:

1. Es ist gelungen, aus *Boletus edulis* durch die Einwirkung von 10% Kalilauge in der Siedehitze unter Ausschluß von Säuren oder heftig wirkenden Oxydationsmitteln reines Chitin darzustellen.
2. Das erhaltene Chitin verhält sich chemisch genau wie tierisches Chitin.
3. Die Hydrolyse mit Salzsäure verläuft unter Bildung von ca. 78% Kristallen von salzsaurem Glukosamin. Die Hydrolyse verläuft auch mikrochemisch unter Ausbildung von Kristallen. Dialyse der Lösungen ist mithin nicht notwendig.
4. Die Membranen von *Boletus edulis* bestehen der Hauptmasse nach aus reinem Chitin. Vom chemischen Befunde abgesehen, geht dies auch aus dem mikroskopischen Verhalten hervor. Die Membranen des Scheinparenchyms waren selbst nach dem vierten Auskochen mit Kalilauge noch erkennbar.

In Wien hat sich eine **dendrologische Gesellschaft** gebildet. Präsident derselben ist E. Graf Silva Tarouca, Vizepräsident L. R. v. Boschan. Als General-Sekretär fungiert Herr C. K. Schneider. Alle Zuschriften sind an die Geschäftsstelle Wien, I., Schauflergasse 6, zu richten.

Die **80. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte** findet heuer in der Zeit vom 20. bis 26. September in Köln a. Rh. statt. Einführende der Abteilung Botanik sind Dr. Esser, Direktor des botan. Gartens, und Prof. Th. Meyer. In dieser Abteilung sind bisher folgende Vorträge angemeldet:

1. Hans Molisch (Prag): Der Einfluß des Warmbades auf das Treiben der Pflanzen.
2. K. Linsbauer (Wien): Studien über die Chloroplastenbewegungen.

3. Oswald Richter (Prag): Über den Einfluß der Narkotika auf die Anatomie und die chemische Zusammensetzung von Keimlingen.

4. M. Körnicke (Bonn): Über die Rindenwurzeln tropischer Loranthaceen.

5. L. Linsbauer (Wien): Über Assimilation von Früchten.

6. P. Esser (Köln): Führung durch den botanischen Garten der Stadt.

Notiz.

Ein Herbarium, in Faszikel geordnet. ca. 10.000 Exemplare, hauptsächlich aus Dalmatien, enthaltend, ist billigst zu verkaufen. Auskünfte erteilt Marianne Studniczka, Ingenieurswitwe, in Barcola bei Triest.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. G. Ritter Beck v. Mannagetta und Lerchenau wurde durch Verleihung des Ordens der Eisernen Krone III. Klasse ausgezeichnet.

V. Litschauer wurde zum Professor an der Handelsakademie in Innsbruck, J. Nevole zum Professor an der Realschule in Knittelfeld ernannt.

Pfarrer Andreas Kmet ist am 16. Febr. d. J. im Alter von 67 Jahren in Turócz-Szent-Márton gestorben. (Mag. bot. Lap.)

Am 10. Juli d. J. starb der ehemalige Professor der Botanik an der Wiener Universität, Dr. Hermann Karsten, in Berlin im 92. Lebensjahre.

Druckfehler-Berichtigung: In Nr. 7/8, S. 327, heißt es in der Dr. F. Cortesi betreffenden Personalricht infolge eines Druckfehlers unrichtigerweise „Bonn“ statt „Rom“.

Inhalt der September-Nummer: Prof. Dr. Franz v. Höhnel und Prof. Viktor Litschauer: Westfälische Corticieen. S. 329. — Dr. Rudolf Scharfetter: Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. (Fortsetzung.) S. 335. — Viktor Schiffner: Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien. (Schluß.) S. 341. — E. Janchen und B. Watzl: Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen. (Fortsetzung.) S. 351. — Literatur-Übersicht. S. 363. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. S. 373. — Notiz. S. 375. — Personal-Nachrichten. S. 375.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).

— Schulausgabe der „Exkursionsflora". —

Preis broschiert Mark **3·60**, in elegantem Leinwandband Mark **4·—**.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. 10.—) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ 16.—) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark 2.—), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871, 1873—1874, 1876—1880** (à Mark 4.—) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863, 1870, 1872** und **1875** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Karl Gerolds Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

NB. Dieser Nummer sind Tafeln VII—IX (Schiffner beigegeben.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, N°. 10. Wien, Oktober 1908.

Bryologische Fragmente.

Von **Viktor Schiffner** (Wien).

XLIX.

Scapania obscura (Arnell et Jensen) Schffn., ein neuer Bürger der Flora Mitteleuropas.

Unter einigen mir von Herrn Dr. P. Culmann (Paris) zur Bestimmung, resp. Revision zugesandten Lebermoosen finden sich zwei Konvolute, die mit folgenden Scheden bezeichnet sind: 1. „*Scapania undulata.* In der Umgebung des Todtensees auf der Grimsel. 2150—2200 m. 30. VIII. 1906, lgt. P. Culmann.“ 2. „*Scapania undulata.* Todtensee, Grimsel. 2200 m. 30. VIII. 1906, lgt. P. Culmann.“ Habituell haben die Pflanzen absolut keine Ähnlichkeit mit *Sc. undulata.* Die erste Pflanze bildet schwarzbraune Rasen, die denen von kleineren Formen der *Lophozia inflata* täuschend ähnlich sehen; die Pflanzen sind 10—12 mm lang und ähneln auf den ersten Blick auch eher einer *Lophozia* als einer *Scapania* und ich habe den scharfen Blick Dr. Culmanns bewundert, der darin wenigstens die Gattung sofort richtig erkannte. Die zweite Pflanze ist augenscheinlich an einer üppigeren Stelle gewachsen, die Rasen sind tiefer (bis 4 cm), die Pflanzen z. T. ein wenig kräftiger, sonst aber wesentlich übereinstimmend.

Als ich die Pflanzen anfangs 1907 erhielt und untersuchte, konnte ich darüber nicht ins Klare kommen; die sehr kleinen dunkelbraunen Blätter mit rinniger Commissur und der eigentümlichen Form, die an den reichlich vorhandenen, etwas etiolierten Stämmchen besonders klein und oft ausgebreitet sind, so daß sie tatsächlich an *Loph. inflata* erinnern, waren mit keiner mir bekannten Art in Einklang zu bringen; ich konnte nur feststellen, daß die Pflanze nächstverwandt sein müsse mit *Scapania subalpina.* Unterdessen haben H. W. Arnell und C. Jensen eine Anzahl neuer Scapanien aus dem arktischen Schwedisch-Lappland veröffentlicht in: Die Moose des Sarekgebietes, I. Abt., 1907. — Es war mir nun nach der Beschreibung und Abbildung (l. c., p. 91, 92) sofort klar, daß unsere Schweizer Pflanze identisch sei mit der neuen *Martinellia obscura* Arnell et Jensen. Der Vergleich mit dem Originalexemplar, das ich der Güte meines lieben Freundes H. W. Arnell verdanke, bestätigte vollauf meine Vermutung. In Farbe, Habitus und Blattform (sowohl der normal entwickelten als der schwachen und der mehr etiolierten Pflanzen) ist völlige Übereinstimmung vorhanden; ich kann aber nicht umhin, auch auf die kleinen Unterschiede hinzuweisen. Die Schweizer Pflanzen erreichen bedeutendere Größe als die nordische, sie schwankten aber sehr in den Größenverhältnissen, so daß es leicht wird, Stämmchen in beiden Exemplaren zu finden, die einander auch in dieser Hinsicht entsprechen. Interessanter scheint mir aber der Umstand, daß bei den Schweizer Pflanzen die Blattzellen gegen den Rand zu merklich kleiner sind als bei den nordischen, die Zellen der Blattmitte stimmen dagegen gut überein. Ich möchte auf Grund dieses Merkmales um so weniger eine Trennung der sonst so gut übereinstimmenden Pflanzen befürworten, als die Zellgröße auch an den Schweizer Pflanzen ein wenig differiert und die Zellen der oben sub 1 genannten Pflanze sind etwas größer als die der sub 2 angeführten, so daß sich erstere der nordischen. der sie auch in Größe und Habitus mehr entspricht, auch in dieser Beziehung enger anschließt.

Der Nachweis dieser arktischen Pflanze im Alpengebiete is von pflanzengeographischem Interesse und sie dürfte, nachdem hier darauf aufmerksam gemacht ist, in der Folgezeit an verschiedenen anderen Punkten unserer mitteleuropäischen Hochgebirge nachzuweisen sein.

L.

Über das Vorkommen von *Diplophyllum gymnostomophilum* in Mitteleuropa.

Unter einer Anzahl von kritischen Lebermoosen, die mir von Herrn Dr. J. Douin zur Bestimmung zugesandt wurden, glückte mir am 4. Mai d. J. die Entdeckung von *Diplophyllum gymnostomophilum* Kaal. von einem Standorte im Südwesten von Mitteleuropa; die Scheda lautet: „Plateau de Pailla près Gavarnie (Basses-Pyrenées), France. Alt. 1300 m. 31. VII. 1907, lgt. J. Douin.“ — Die Pflanze wächst daselbst in Rasen von *Amphidium Mougeotii* und ist steril, sehr oft sind aber an den Blattspitzen Keimkörnerhäufchen vorhanden. Verglichen mit Originalexemplaren aus Norwegen, die ich der Güte des Autors verdanke, ist unsere Pflanze kümmerlicher, stärker gebräunt und verhältnismäßig kleinblättrig, sonst aber völlig übereinstimmend.

Beschrieben wurde diese interessante Art von ihrem Entdecker B. Kaalaas in Bot. Notiser, 1896, p. 21, 22 (als *Scapania* *gymnostomophila*) und später als *Diplophyllum* in Beiträge zur Lebermoosflora Norwegens, p. 4—9 (Vidensk. selsk. Skr., 1898, Nr. 9). Sie wurde bisher nur an ganz wenigen Stellen in Norwegen und später auch in Schweden[1]) gefunden und ist auch in ihrer nordischen Heimat nach brieflicher Mitteilung von Herrn Inspekteur B. Kaalaas eine sehr seltene Pflanze. Der Nachweis dieser Pflanze an einem von dem skandinavischen so weit entfernten Standorte ist von hohem Interesse und höchst überraschend und es wird dadurch die Lebermoosflora Mitteleuropas um einen sehr interessanten Bürger bereichert.

Ich möchte diese Gelegenheit benützen, um einige kritische Bemerkungen über *D. gymnostomophilum* hier beizubringen. Daß es sich hier um eine ausgezeichnete Art handelt, ist mir nicht zweifelhaft, jedoch kann man über die Zuweisung derselben zu *Diplophyllum* anderer Ansicht sein. Wenn man *Jungermannia Helleriana* und *J. ovata* (= *J. Dicksonii*), wie ich meine mit vollem Rechte, aus der Gattung *Diplophyllum*, wohin sie bisweilen gestellt wurden, ausscheidet und zu *Sphenolobus* stellt, so bleibt kein *Diplophyllum* übrig, mit dem unsere Pflanze nähere Beziehungen aufweist, denn der Vergleich mit *D. obtusifolium* und *D. taxifolium* ist doch nur ein sehr entfernter. Ich meine also, daß man unsere Pflanze besser zu *Sphenolobus* stellen sollte in die Nähe von *Sph. ovatus* als *Sphenolobus gymnostomophilus* (Kaal.)[2]).

Von verwandten oder ähnlichen Pflanzen, mit denen unsere Pflanze verwechselt werden könnte, unterscheidet sie sich sicher wie folgt. Von *Sph. ovatus*, der sie in Habitus, Größe und Art des Vorkommens sehr ähnelt, durch die Perianthmündung und die ungezähnten Involukralblätter, steril außerdem durch die nicht lang zugespitzten Blattlappen, die sogar bisweilen stumpf sind und von denen der obere nach außen gerichtet ist, sowie durch die kleineren, nur unmerklich rauhen Zellen, ferner das reichliche Auftreten von Keimkörnern, die bei *Sph. ovatus* zu fehlen scheinen oder doch gewiß sehr selten sind. Von kleinen sterilen Formen der *Scapania calcicola* durch viel kleineren, anders gestalteten Oberlappen, nicht warzige, viel kleinere (etwa nur ein halb so große) Zellen, in fertilem Zustande selbstverständlich auch durch das ganz andere Perianth. Von *Sph. minutus* durch ganz andere Blattform und Zellnetz. Von Kümmerformen des *Dipl. taxifolium* schon durch die nicht gezähnelten Blattlappen. Von *Sph. Hellerianus* durch ganz anderes Vorkommen (zwischen Felsmoosen), viel bedeutendere Größe, Blattform, Perianthmündung, Fehlen von besonderen kleinblättrigen Keimkörnersprossen.

---

[1]) Ich erhielt prachtvolle Exemplare, von Herrn Apotheker John Persson gesammelt und bestimmt, aus Schweden; Herjedalen, Hede Ulfberget, ca. 700 m, Sept. 1899.

[2]) Eine Konfundierung sämtlicher *Sphenolobus*-Arten mit *Diplophyllum* (z. B. bei Warnstorf in Moose der Mark Brandenburg, I, p. 156 ff.) kann schon darum nicht akzeptiert werden, da dadurch die Grenzen zwischen den sonst gut geschiedenen Gruppen der *Epigoniantheae* und *Scapanioideae* ganz verwischt würden.

LI.

Zwei neue Standorte von *Neesiella carnica.*

In meiner soeben erschienenen Schrift „Morphologische und biologische Untersuchungen über die Gattungen *Grimaldia* und *Neesiella*“ (Hedwigia, XLVII), habe ich zu den bis dahin bekannten drei Standorten dieser seltenen Pflanze zwei neue beifügen können, wodurch ich ihr Vorkommen auch für Steiermark und Salzburg nachwies. Ich kann nun den fünf bisher bekannten Standorten noch zwei neue beifügen. Ich erhielt die beiden Pflanzen zur Revision von Herrn J. Breidler durch freundliche Vermittlung des Herrn Jul. Baumgartner zugesandt unter dem Namen *Duvalia rupestris*. Es ist von Interesse, daß der mit unvergleichlich scharfem systematischen Blick begabte Breidler zu einer Zeit (1877—1878), als *Grimaldia carnica* Massal. noch nicht aufgestellt war, die ungemein nahen Beziehungen dieser Pflanze zu *Neesiella rupestris*, für deren alpine Form er sie hielt, richtig erfaßte, wodurch meine in der oben zitierten Schrift ausgesprochenen Anschauungen (l. c., p. 315) eine starke Stütze erhalten.

Die beiden neuen Standorte sind:

1. Salzburg; Südseite des Weißeck im Murwinkel im Lungau, ca. 2600 m, 19. VIII. 1878, lgt. J. Breidler (det. Schiffner).

2. Steiermark; Gipfel des „Kalkspitz“ bei Schladming, 2400 m, 21. VIII. 1877, lgt. J. Breidler (det. Schiffner).

LII.

Über einige interessante Lebermoose der Flora Frankreichs.

Ich gebe hier eine Auswahl von Standorten seltenerer Lebermoose, die ich von meinem verehrten Freunde Dr. J. Douin zur Untersuchung zugesandt erhielt; alle sind von Dr. Douin gesammelt. Ausgeschlossen habe ich solche Formen, die bereits richtig bestimmt waren.

1. *Riccardia latifrons* Lindb. — Sur la tourbe dans le vallon du Boulay près Manou (Eure et Loir), 220 m. — c. fr. — 16. IV. 1907.
2. *Gymnomitrium adustum* Nees. — Pentes du Sancy (Puy-de-Dôme, 1800 m. Août 1899.

   NB. Ich habe diese Spezies zuerst für die Flora Frankreichs nachgewiesen (in Bryol. Fragm. XXIII) an Exemplaren, die Herr A. Crozals am Mont Dore gesammelt hat. — Da diese Pflanze leicht mit *G. varians* verwechselt werden kann, will ich hier einige leicht erkennbare Unterschiede anführen zur

Erleichterung der Bestimmung. So weit mir bekannt, wächst *G. adustum* stets direkt an Steinen oder Felsen, *G. varians* aber auf vom Schneewasser durchtränktem, festem Boden (ähnlich wie *Anthelia Juratzkana* und oft mit dieser gemeinsam) oder doch auf erdbedeckten Felsen, nicht direkt am Stein. *G. adustum* hat eiförmige Blätter, nach vorn zu verschmälert mit kleinem, stumpfem Ausschnitt, und stumpfliche, kleine Lappen, die einander genähert sind. *G. varians* hat im Umriß etwa kreisförmige Blätter mit breitem, tiefem (etwa ein Drittel der Blattlänge) Einschnitte und oft spitze Lappen. Die Zellen sind bei *G. adustum* viel kleiner als bei *G. varians*.

3. *Gymnomitrium varians* Lindb. — Rochers autour du Saucy (Puy-de-Dôme), 1600 m. — Août 1901 (est paroica!).
4. *Gymnomitrium concinnatum* (Lightf.) Corda. — Schistes siluriens du Lac Labassou, au dessus de Gavarnies, 2200 m. — c. fr. — 4. VIII. 1907. — Rochers du Sancy (Puy-de-Dôme), 1800 m, 17. IX. 1907.

   NB. Diese beiden Pflanzen sind dadurch interessant, daß sie nicht die sonst bei dieser Spezies wahrnehmbare trübe Beschaffenheit der Zellen besitzen. Die Wände sind hier ganz glatt und durchsichtig, fast wie bei *G. coralloides*, wohin sie aber sicher nicht gehören.
5. *Marsupella Funckii* (Web. et M.) Dum. — Pierres des ruisseaux près Vassivière (Puy-de-Dôme), 1200—1300 m. 16. IX. 1907.

   Var. *major* Nees. — Bas du Sancy (Puy-de-Dôme), 1350 m. 17. IX. 1907.
6. *Marsupella erythrorhiza* (Limpr.) Schffn. — Rochers du Sancy, 1800 m. Août 1901.
7. *Marsupella Sprucei* (Limpr.) Bernet. — Rochers basaltiques à la Grande Cascade du Mt. Dore (Puy-de-Dôme), 1300 m. 11. VIII. 1905 et 3. VIII. 1906. — Rochers au dessus de la Grande Cascade du Mt. Dore, 1400 m. 4. VIII. 1906. — Sur les rochers autour du Sommet du Sancy, 1600 m. Août 1901.
8. *Nardia subelliptica* Lindb. — Rochers du marais de la Dore (Puy-de-Dôme), c. per. — 1400 m. 8. VIII. 1907.

   NB. Diese Spezies wurde von mir zuerst für Frankreich nachgewiesen (vgl. Bryol. Fragm. XLVII), hier liegt sie nun von einem dritten Standorte vor.
9. *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Cogn. — var. *parvifolia* Schffn. — Plateau de Pailla près Gavarnie (Htes. Pyrénées), 1300 m. 30. VII. 1907. — Rochers du Laurenti (Ariège), 1400 m. 12. VIII. 1903.

   NB. In einer im Manuskript schon fast fertigen Abhandlung, habe ich mich ausführlich mit dieser kritischen Form befaßt. Ich will hier nur vorläufig die kurze Diagnose aus dem Manuskript abdrucken lassen: Typo in omnibus partibus multo minor, quoad habitum et magnitudinem ludens inter *L. Bauerianam* et *L. quinquedentatam*. Caespites formans suberectos laxos, vel inter muscos. Caules subtus radicellosi, folia densa, plus minus crispata, quoad formam illis typicae omnino similia sed multo minora. — Propagula rubra interdum observantur ad apices ramulorum (forma *propagulifera*).

10. *Cephaloziella trivialis* Schffn. — Cascade du Bois de la Biche près Vassivière (Puy-de-Dôme), inondé avec *Philonotis*. 1300 m. 16. IX. 1907.

NB. Ist ein höchst eigentümlicher Standort dieser Spezies. Sie ist sehr üppig entwickelt und etwas etioliert. Perianthien habe ich gesehen.

Zur Teratologie des *Phyteuma spicatum* L.

Von **Dr. Rudolf Wagner** (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

Wydler hat in seiner „Kleine Beiträge zur Kenntnis einheimischer Gewächse" betitelten Arbeit in der Nummer vom 14. Oktober 1860 der Regensburger Flora die morphologischen Verhältnisse einiger *Phyteuma*-Arten geschildert, darunter auch die des *Ph. spicatum* L., bei welcher Gelegenheit er verschiedene, wohl als teratologisch anzusprechende Vorkommnisse erwähnt. Dahin gehören z. B. Metatopien der Blätter durch ungleich hohes Anwachsen am Stengel, außerdem Torsionen des Stengels: „der letztere ist in seiner oberen Hälfte oft stark gedreht, u. zw. geschieht die Drehung meist in der Richtung des langen Weges der Blattspirale; nur einmal fand ich an ein und demselben Stengel unten Rechts-, oben Linksdrehung." Solche Torsionen wurden auch von anderen Autoren beobachtet, so von Magnus und Lauche[1]), ferner erwähnt sie Penzig[2]), dem Udo Dammer sowie Potonié derartige Exemplare zugesandt hatten. Ferner hat nach Penzig Potonié sehr lang und dünn gestielte Ähren in Dreizahl kurz unterhalb der terminalen Ähre des Schaftes gesammelt. Eine Lockerung der Ähre in dem Sinne, daß die unterste Blüte von den folgenden durch ein längeres Internodium getrennt ist, wird auch in der „Pflanzenteratologie" erwähnt: „In einem anderen Falle fand ich eine kleine Einzelblüte in der Achsel einer verlaubten und isolierten Braktee unterhalb der Ähre; nach schriftlicher Mitteilung des Herrn Dr. Dammer soll das gar nicht selten vorkommen."

In Figur 1 ist der untere Teil des terminalen Blütenstandes eines Exemplares der forma *ochroleuca* des *Phyteuma spicatum* L. abgebildet, das ich in Niederösterreich zwischen Josefsberg und

---

[1]) Verh. d. Botan. Vereins d. Prov. Brandenburg, Bd. 21, p. VI (1870), bei *Ph. orbiculare* L.

[2]) Pflanzenteratologie, Bd. II, p. 105 (1894).

Wienerbruck in der Nähe der steirischen Grenze gefunden habe. Einige Zentimeter unterhalb des untersten hier gezeichneten Blattes war ein Laubblatt inseriert, in dessen Achsel eine kleine, nicht zur Entfaltung gelangte langgestielte Ähre stand. Was übrigens den Ausdruck „Ähre“ anbelangt, so ist zu bemerken, daß, wie schon Wydler hervorhebt, bisweilen Terminalblüten vorhanden sind, der Blütenstand gehört also in die Kategorie der Primanpleiochasien. Wie das bei einer Reihe derartiger Infloreszenzen bekannt ist, blühen sie akropetal bis kurz unterhalb der Gipfelblüte auf, dann folgt diese und darauf erst die obersten Primanblüten. In der Mehrzahl der Fälle erschöpft sich die Tätigkeit des apikalen Meristems noch vor der Bildung einer Terminalblüte, ein Vorkommnis, das auch von anderen reichblütigen Primanpleiochasien bekannt ist, so z. B. von *Xanthoceras sorbifolia* Bge., ein Fall, den schon Radlkofer[1]) erwähnt und den ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann.

Wie aus Figur 1 hervorgeht, tritt die von K. Schimper als Konkauleszenz bezeichnete Verwachsungsart hier besonders stark in die Erscheinung, u. zw. in regressiver Form[2]), wie das nach den in solchen Dingen bisher gesammelten Erfahrungen nicht anders zu erwarten ist; doch ist die Regression keine stetige, wie das Verhalten des zweiten und dritten Achselproduktes zeigt. Das erste Achselprodukt ist an seiner Abstammungsachse auf

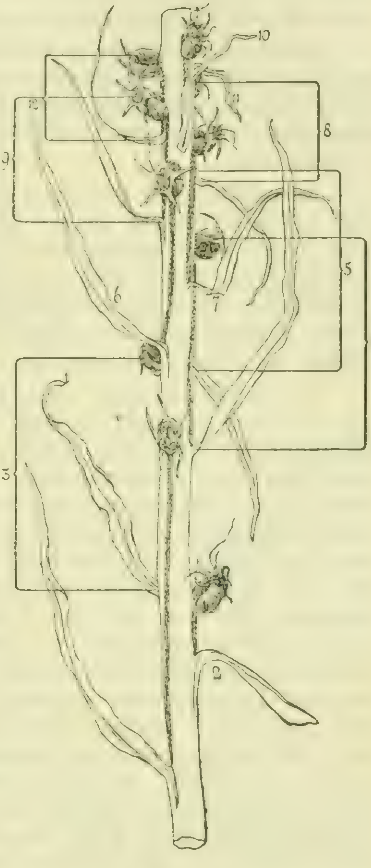


Fig. 1.

Unterer Teil des Primanpleiochasiums von *Phyteuma spicatum* L. Näheres im Text.

---

[1]) In Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfamilien, Bd. III, 5. Abt., p. 364 (Februar 1895).

[2]) Näheres darüber in der Arbeit „Über den Aufbau des *Disepalum anomalum* Hook. fil. (Sitzungsb. kaiserl. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXV, Abt. I, pag. 885 sqq., Juni 1906).

eine Länge von 5 cm hinaufgewachsen, das zweite um weniger als einen, so daß die zweite Blüte weit tiefer als die erste inseriert erscheint; erheblich weiter geht die Konkauleszenz bei der dritten Blüte, um dann akropetal mehr und mehr abzunehmen. Durch Übergreifen des der Konkauleszenz zu Grunde liegenden Interkalarwachstums auf die Blattbasis entsteht dann die Metatopie des achten Blattes, das höher als das neunte inseriert erscheint, sowie die des elften, das wir über dem zwölften finden.

Durch den schrägen Verlauf der die Verwachsungen markierenden schraffierten Streifen soll die Torsion angedeutet werden, die an dem dargestellten Teile des Stengels nach rechts, d. h. im Sinne der Blattspirale nach KW erfolgt, unterhalb aber entgegen gerichtet war.

Komplikationen der oben beschriebenen Art sind mir nur in sehr geringer Anzahl bisher bekannt geworden; sehr markante Fälle, und zwar solche, die nicht in das Gebiet der Teratologie gehören, finden sich bei einigen Arten der Gattung *Amorpha* L., bezüglich derer auf die „Beiträge zur Kenntnis einiger *Amorpha*-Arten“ hingewiesen sein mag¹), sowie bei den makaronesischen, vielfach als eigene Gattung *Aeonium* aufgefaßten Semperviven.

Verwachsungen sind mir aus der Familie nur in sehr geringer Zahl bekannt. So finde ich an einem von Hooker fil. im Sikkimhimalaya in einer Höhe von 5000—7000 Fuß gesammelten Exemplare von *Campanumaea inflata* (Hook. fil.) Hook. fil. et Thoms. einen ausgesprochenen Fall von Konkauleszenz. „Peduncles mostly leaf-opposed“ gibt C. B. Clarke²) an, d. h. die einzeln stehenden Blüten sind terminal, werden aber frühzeitig übergipfelt und von dem Achselprodukte des obersten Laubblattes zur Seite geworfen. Bei dem in Figur 2 abgebildeten Exemplare,³) war nun das Haupt-Achselprodukt mit dem Blütenstiele auf etwas weniger als Zentimeterlänge verwachsen; außerdem sehen wir hier einen Beisproß in basipetaler Stellung, ein, wie es scheint, in der Familie nicht eben häufiges Vorkommnis⁴). Durch diese Beobachtung wird die Richtigkeit einer Abbildung zum mindesten teilweise bestätigt, die von W. H. Fitch gezeichnet, in Hookers Bearbeitung des Cathcartschen Nachlasses 1855 veröffentlicht wurde. Die Abbildung auf Tafel XVI, Fig. *C*, der Illustrations of Himalayan Plants zeigt bei der vierten Blüte eine deutliche Konkauleszenz,

---

¹) L. c., Vol. CXVI, Abt. I, pag. 1542 sqq. (Okt. 1907), vgl. namentlich Fig. 1, pag. 1543 (*A. fruticosa* L.).

²) In Flora of British India, Vol. III, pag. 436 (März 1881).

³) Herb. Ind. or., Hook. fil. et Thoms.: Sikkim, Regio temp., 5000—7000′, leg. J. D. Hooker. Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle den Leitern der beiden Institute, die mir durch gewohntes Entgegenkommen die Ausführung dieser Arbeit ermöglichten, den Herren Prof. Dr. R. v. Wettstein und Kustos Dr. A. Zahlbruckner, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

⁴) Nähere Angaben darüber siehe später, pag. 387.

und ganz richtig ist die Tatsache wiedergegeben, daß dieselbe nichts weniger als konstant ist, daß sie ohne bestimmte Regel bei der einen Innovation sich findet, bei der anderen nicht.

Sehr ausgesprochene Fälle von Konkauleszenz finden sich in einer anderen Tribus, nämlich bei den Lobelieen. Um an dieser Stelle nur einige Beispiele zu erwähnen — eine eingehendere Besprechung wird an anderer Stelle erfolgen — so finden sich weitgehende Verwachsungen hierher gehöriger Art bei einigen australischen *Lobelia*-Arten der Sektion *Holopogon*, so bei *L. gracilis* Andr., wo in den Schraubelsympodien das α-Achselprodukt bis zur Insertion des sterilen β-Vorblattes seiner Abstammungsachse anwächst[1]; ähnliche, aber etwas kompliziertere Verhältnisse finden wir bei *L. heterophylla* Lab., bei der sehr schön der aus anderen Familien bekannte Übergang von Konkauleszenz in Rekauleszenz in akropetaler Richtung und außerdem gelegentliches Auftreten von basipetalen Serialsprossen zu beobachten ist[2].

Das umgekehrte Verhalten, die Rekauleszenz, ist mir innerhalb der Familie bisher nur von vier Pflanzen bekannt.

Soweit das Herbarmaterial von *Campanumaea lanceolata* S. et Z., einer in den gemäßigten Teilen Ostasiens weit verbreiteten und auch in den Sammlungen reichlich vertretenen krautigen Kletterpflanze, einen Überblick erlaubt, sind hier die Blüten terminal; unmittelbar unterhalb des Kelches findet man eine Anzahl von Brakteen, darunter einen Quirl von vier Laubblättern, und dieses ganze Gebilde, auf dessen morphologische Eigentümlichkeiten hier nicht näher eingegangen werden soll, steht langgestielt in der Achsel eines winzigen Laubblattes, mit dem es auf eine kurze Strecke, aber sehr konstant verwächst; das gilt in gleichem Maße von japanischen, chinesischen und sibirischen Exemplaren.

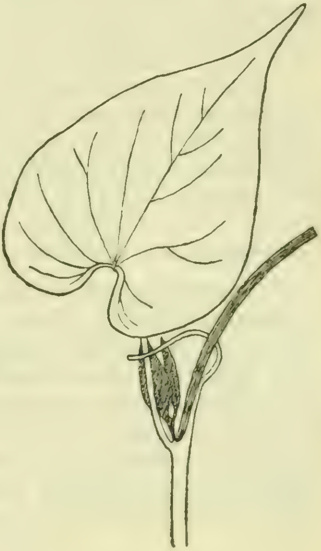


Fig. 2.

Campanumaea inflata Hook. fil. et Thoms. Konkauleszenz einer Innovation, Beisproßbildung.

Die verwandte Gattung *Codonopsis* zeigt sehr ausgesprochene Rekauleszenz bei einer Art, die in Chinas Drogenhandel eine große

---

[1] Ex Herb. Mus. Britann. New Holland, Banks et Solander, 1770.

[2] Westaustralien: Murchison River, leg. Oldfield.

Rolle spielt: es ist die erst im April 1891 bekannt gewordene[1]) *C. Tangshen* Oliv., ein perennierendes, bis 10 Fuß hoch schlingendes Gewächs mit gelben Blüten. Schon Oliver gibt an, daß die Pflanze mit „pedunculis extraaxillaribus v. folio oppositis" versehen sei; wie ganz unzweifelhaft aus der kürzlich erschienenen Abbildung in Curtis' Bot. Mag.[2]) hervorgeht, rekaulesziert die aus dem obersten Laubblatt axilläre Innovation und ebenso der bisweilen entwickelte basipetale Serialsproß.

Haynaldia uranocoma Kan., ein Vertreter einer kleinen, auf Brasilien beschränkten Gattung[3]), hat terminale Blütenstände; die Partialinfloreszenzen erster Ordnung zeigen teilweise ausgesprochene Rekauleszenz. Ebenso finden wir bei *Rollandia Humboldtiana* Gaud. var. *tomentella* Wawra, einem Repräsentanten einer auf den Sandwichinseln endemischen Gattung[4]), deutliche Rekauleszenz der Partialinfloreszenzen erster Ordnung.

Außer der oben erwähnten *Lobelia* (*Holopogon*) *heterophylla* Lab. finden wir an einem Exemplare von *Lobelia* (*Hemipogon*) *purpurascens* R. Br. vom Brisbane River im südöstlichen Queensland durch einige Generationen hindurch Sympodienbildung aus dem dritten Laubblatt, wobei dieses auf reichlich ein Drittel des Hypopodiums verwächst; genauere Feststellungen verbietet die Spärlichkeit des Materials.

Wahrscheinlich kommen derartige Verwachsungen auch bei *Leptocodon gracilis* (Hook. fil. et Thoms.) Hook. fil. et Thoms. vor, einem zarten, bezüglich der Blätter etwas an *Linaria Cymbalaria* L. erinnernden Kraut, das mir in einem von J. D. Hooker im Sikkimhimalaya in 6000—8000 Fuß Seehöhe gesammelten Exemplare vorliegt. Leider ist das Materiale zu dürftig, um in dieser Beziehung Aufschluß zu geben, allein die augenscheinlich sehr gewissenhaft gezeichneten Tafeln des Hookerschen Werkes geben einen Anhaltspunkt dafür. Auf Tafel XVI, Fig. *A*, sind „extraaxilläre“ Blüten gezeichnet, die zu einer solchen Interpretation drängen[1]).

---

[1]) Hookers Icones plantarum, tab. 1966; in Hupeh entdeckt, wo sie in Höhen von 5000—8000 Fuß eine gemeine Pflanze ist.

[2]) S. A. Skan berichtet l. c., tab. 8090 (August 1906), nach E. H. Wilson, der im Auftrage der Firma Veitch das Innere Chinas bereiste, daß die Art auch in Szechuen häufig, ferner in Shensi und Shansi gefunden ist. Die als Tangshen, auch als Bastard-Ginseng in den Handel kommende Droge gilt in der ostasiatischen Materia medica als Tonicum.

[3]) Reise der Prinzen August und Ferdinand von Sachsen-Koburg nach Brasilien (1879), nr. 193, leg. Dr. H. Wawra. Die Gattung *Haynaldia* Kanitz (1877) muß, wenn man es nicht vorzieht, sie mit *Lobelia* zu vereinigen, wegen der älteren Gramineengattung *Haynaldia* Schur (1866) einen neuen Namen erhalten.

[4]) Erdumsegelung S. M. Fregatte „Donau" 1868—1871, n. 2238, leg. Dr. H. Wawra. Cfr. Regensburger Flora 1873, p. 31, 44. Nach Engler, Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, Bd. II, pag. 131 (1882), nahe verwandt mit den gleichfalls endemischen Gattungen *Delissea* Gaud., *Cyanea* Gaud., *Clermontia* Gaud. und *Brighamia* A. Gray.

Die oben als in der Familie ziemlich selten bezeichneten Serialsprosse finden sich außer bei *Campanumaea inflata* Hook. fil. auch bei anderen Arten der Gattung. So sind sie bei der gleichfalls kletternden chinesischen *C. Labordei* Léveillé, einer Art mit dekussierter Blattstellung, wenn schon klein ausgebildet, immer vorhanden[2]). Bei der wie die bisher besprochenen Arten in Clarkes Sektion *Eucampanumaea* gehörigen *C. javanica* Bl. kommt nach der in diesem Falle gewiß verläßlichen Abbildung in Curtis' Botanical Magazine, tab. 5372 (April 1863), dergleichen auch vor.

Clarkes andere Sektion der Gattung, die die Gattung *Cyclocodon* Griff. bildenden Arten, perennierende aufrechte Kräuter mit langen, sparrig abstehenden Ästen, weist wenigstens bei den beiden verbreitetsten Arten auch Beisprosse auf. So finden sich bei *Campanumaea celebica* Bl. in einem aus Assam stammenden Exemplare[3]), ferner bei *C. parviflora* (Wall.) Bth. bei einer ostbengalischen Pflanze[4]), u. zw. in reichlicher Entwicklung, nicht aber bei einem von den englischen Systematikern ebenfalls dazu gerechneten Exemplare aus den Khasia-Bergen[5]), das sich übrigens auch durch eine andere Serratur der Blätter unterscheidet.

Die verwandte Gattung *Codonopsis* Wall. weist ebenfalls bisweilen seriale Beisprosse auf. Bei *C. rotundifolia* Bth. kommen terminale und axilläre Blüten vor, und auf tab. 4942 (Oktober 1856) von Curtis' Bot. Mag. ist unterhalb einer axillären Blüte ein sehr deutlicher Serialsproß gezeichnet mit langem Hypopodium und opponierten Vorblättern, auf welche dann ein medianes Blattpaar folgt.

Die weit verbreitete *Cod. javanica* Hook. fil. & Thoms. hat an Exemplaren aus den Khasia-Bergen[6]) einzelne Terminalblüten, wobei sich aus der Achsel des obersten Laubblattes die durch eine Beiknospe bereicherte Innovation entwickelt.

---

[1]) Die Pflanze führt dort noch den alten Namen *Codonopsis gracilis* Hook. fil. & Thoms. C. B. Clarke gibt in der Flora of British India, Vol. III, p. 430 (1881), an, daß die „peduncles terminal and leaf-opposed“ seien. Wahrscheinlich handelt es sich um ähnliche Vorkommnisse — abgesehen von den hier fehlenden Beisprossen wie bei *Codonopsis Tangshen* Oliv.

[2]) Herbier du Kouy-Tchéou, n. 2699. Environs de Kouang chouen, leg. J. Laborde, 4. Sept. 1899. Die genannte Provinz dürfte mit der im Stielerschen Atlas Kwéi-Tschou geschriebenen identisch sein, die nordöstlich von Yünnan liegt.

[3]) Herb. Hort. Bot. Calcuttensis. Flora of South Lushai Hills, Assam, n. 202. Between Lungleb and Ridge Camp, 3000—4000′, leg. O. F. Gage, April 1899.

[4]) Herb. Griffith, n. 3435/1.

[5]) Herb. Ind. or., Hook. fil. & Thoms., 4000′, leg. Hook. fil. & Thoms.

[6]) Leg. Hook. fil. & Thomson, 4000—6000′.

Bei *Cod. viridis* (Spreng.) Wall. aus der nämlichen Gegend[1]) entwickelt sich die weitere Verzweigung aus dem β-Vorblatt und ist öfters durch basipetale Serialsprosse bereichert.

Das Vorkommen von Beisprossen bei *Cod. Tangshen* Oliv. wurde schon oben erwähnt; außer auf der besprochenen Abbildung bei Curtis sind sie auch in der Originalabbildung deutlich zu sehen.

Sehr häufig, wenn nicht konstant vorhanden, sind bei *Canarina Campanula* L. schwache Beisprosse unterhalb der zwei oder drei Innovationen, die sich aus den Achseln der quirlig angeordneten, dem Kelche der Terminalblüte vorausgehenden Laubblätter entwickeln. So finden sie sich auch bei Exemplaren, die Bourgeau 1845 auf Tenerife gesammelt hat, und bereits 1799 zeichnet sie die Tafel 444 von Curtis' wiederholt zitiertem Werke, wo eine augenscheinlich etwas schwächer entwickelte Pflanze mit dekussierter Blattstellung und demgemäß nur zwei Hauptinnovationen abgebildet ist. Ebenso finden sie sich bei mehreren von Bourgeau ausgegebenen Exemplaren aus Tenerife[2]) sowie bei Pflanzen des botanischen Gartens in Wien.

Die ursprünglich von Steven als *Campanula* beschriebene *Symphyandra armena* DC. fil.[3]) entwickelt in ihren terminalen Pleiochasien bisweilen schwächere Partialinfloreszenzen erster Ordnung, die als seriale Beisprosse auftreten.

Außer dem schon erwähnten Vorkommnis bei *Lobelia heterophylla* Lab. finden wir auch in dem Falle von *L. purpurascens* R. Br. Beiknospen, die indessen gewöhnlich nicht zu weiterer Entwicklung gelangen dürften.

Wie weit es möglich ist, auch bei anderen Arten das Auftreten solcher Sprosse hervorzurufen, das wird Aufgabe des Experimentes sein; es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß zum mindesten im engeren Verwandtschaftskreise der genannten Arten die eine oder andere nach Zerstörung der relativen Hauptachse oder des Haupt-Achselproduktes in der angedeuteten Weise reagieren wird; indessen wäre es gewiß verfehlt, diese Fähigkeit den Blattachseln aller Arten oder auch nur allen Blattachseln der vegetativen Region einer Art von vornherein imputieren zu wollen.

---

[1]) Leg. Hook. fil. & Thomson, 5000—6000'.

[2]) E. Bourgeau, Plantae Canariensis; ebenso Pl. Canariensis (ex itinere secundo) 1855, n. 1416 (1845), n. 171.

[3]) Iberia caucasica, leg. Hohenacker.

Neue Cyperaceen.

Von **Ed. Palla** (Graz).

IV.[1])

Cyperus columbiensis.

Halme 4—6 dm hoch, 2—4 mm dick, dreikantig, glatt oder unterhalb der Infloreszenz an den Kanten schwach rauh. Halmscheiden ausgeschweift, frühzeitig der Länge nach einreißend, die unteren schwach purpurn gefärbt; Blatthäutchen nicht entwickelt; Spreiten den Halm überragend oder die unteren etwas kürzer, 3—6 mm breit, flach, vom Grunde an an den Rändern und oberwärts auch am Kiele ± stark rauh. Spirre aus einem endständigen, nicht oder kurz gestielten und 8—12 seitenständigen, gestielten Köpfchen gebildet, 2—4 cm hoch, 3—8 cm dick; Köpfchen ein- bis dreimal zusammengesetzt, kugelig oder kugelig-eiförmig, 8—20 mm dick; Spirrenäste (Köpfchenstiele) 1—4 cm lang, zweischneidig zusammengedrückt, glatt; Spirrenblätter (die Tragblätter der untersten Spirrenäste) 3—6, anfangs aufrecht, später abstehend oder zurückgebrochen, die untersten den Halmspreiten gleichgestaltet, die Spirre sehr weit überragend, bis über 4 dm lang; Tragblätter der Köpfchen zweiter Ordnung halb so lang als ihr Köpfchen oder etwas länger, breit eiförmig, stachelspitzig begrannt bis spitz, mehrnervig, mit breiter grüner Mittelrippe und purpurnen Seiten. Ährchen fast sitzend, stark zusammengedrückt, 3—5 mm lang, 2—3 mm breit, breit-elliptisch oder breit-eiförmig, spitz, achtblütig; nur die zwei bis drei untersten Blüten zweigeschlechtlich, die übrigen weiblich. Deckblätter $2^1/_2$—3 mm lang, etwa 2 mm breit, kahnförmig, flach ausgebreitet breit-eiförmig bis rundlich-eiförmig, kurz stachelspitzig, licht- bis dunkelpurpurn mit breitem, grünem, oberwärts schwach gekieltem Mittelstreifen, dreinervig oder das unterste 4- bis 5nervig; Epidermiszellen der Unterseite in der Oberflächenansicht größtenteils längsgestreckt. Staubgefäße 3—1; Antheren $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm lang, an der Spitze mit 1 oder einigen wenigen, meist spitzen Papillen. Griffel etwa $^1/_2$ mm lang, halb so lang oder noch kürzer als die 3 papillösen Narben. Frucht (nur in halbreifem Zustande vorliegend) $1^1/_4$ mm lang, etwa $^1/_3$ mm breit, schmal-elliptisch, 3kantig, ihre Epidermiszellen in der Oberflächenansicht isodiametrisch.

Standort: San Cristobal bei Bogota in Kolumbien. Gesammelt von F. Apollinaire, VII. 1905.

Aus der Gruppe des *C. vegetus* W. Interessant ist die Tatsache, daß, wie ich dies schon für *C. Usterii* (Österr. Bot. Zeitschr., Jahrg. 1907, S. 258) feststellen und heuer auch an kultivierten

---

[1]) Infolge eines übersehenen Schreibfehlers steht in der Diagnose der *Heleocharis Usterii* (Österr. bot. Zeitschr., Jahrg. 1908, S. 60) in der vierten Zeile der Ausdruck Köpfchen; selbstverständlich muß es heißen Ährchen.

Exemplaren des *C. vegetus*[1]) beobachten konnte, nur die zwei oder seltener drei untersten Blüten jedes Ährchens zweigeschlechtlich sind, die übrigen dagegen rein weiblich; diese Ausbildung der Ährchen erinnert an das Verhalten zahlreicher Rhynchosporideen-Ährchen, allerdings mit dem Unterschiede, daß bei den Rhynchosporideen die eingeschlechtigen Blüten nicht weiblich, sondern männlich sind. Die Pflanze war, wie die beiden nachfolgend beschriebenen, in einer Kollektion zentralamerikanischer Cyperaceen enthalten, die mir Herr H. Leveillé seitens der Académie internationale de Géographie botanique (Le Mans) zur Determinierung zugeschickt hatte.

Fimbristylis mexicana.

Rasig. Halme 1—2 dm hoch, $^{1}/_{2}$—1 mm dick, stielrundlich oder oberwärts schwach kantig, kahl und glatt. Halmscheiden schief abgestutzt, bald der Länge nach einreißend, ohne Blatthäutchen, die oberste häufig quer abgestutzt oder selbst schwach konvex vorgezogen, bleich, die untersten, spreitenlosen braun; Spreiten höchstens so lang wie der halbe Halm, $^{3}/_{4}$—1 mm breit, flächig-rinnig oder zuletzt ganz flach, ungekielt, spitz, an den Rändern rauh. Spirre ein aus 2 bis 4 (meist 3) Ährchen zusammengesetztes Köpfchen. 8—11 mm hoch; Spirrenblätter 2, mit breiter offener Scheide und kurzer, häufig nur die halbe Höhe des Köpfchens erreichender, seltener das Köpfchen schwach überragender Spreite. Ährchen sitzend, stark zusammengedrückt, 7—11 mm lang, 3—4 mm breit, breit-elliptisch bis länglich-eiförmig-elliptisch, spitz, 6- bis 10blütig. Deckblätter zweizeilig. transversal zur Abstammungsachse gestellt, (samt der Stachelspitze) $4^{1}/_{2}$—$6^{1}/_{2}$ mm lang, 3—$4^{1}/_{2}$ mm breit, kahnförmig. flach ausgebreitet eiförmig bis eiförmig-lanzettlich, stachelspitzig oder stachelspitzig begrannt, oberwärts gekielt, licht- bis dunkelrotbraun mit grünem Kiel und lichterem oder hyalinem Saum, im Kiel 3nervig, sonst nervenlos, die beiden untersten ohne Blüte, nicht selten mit rauhem Kiel. Staubgefäße 3; Antheren $2^{3}/_{4}$—$3^{1}/_{2}$ mm lang, spitz. Griffel $3^{3}/_{4}$—$4^{1}/_{2}$ mm lang, behaart, bei der Fruchtreife samt dem verdickten Grunde abfallend; Narben 3, stark papillös, kürzer als der Griffel. Frucht $2^{1}/_{2}$ mm lang, $1^{1}/_{3}$ mm breit, verkehrt-eiförmig, 3kantig, oben in eine kurze, stumpfe Stachelspitze zusammengezogen, unten fast stielartig verschmälert, grubig-höckerig, grünlich-weiß (zuletzt vielleicht braun?)

Standort: Bords de l'Alteseca, près de Puebla (Mexiko); gesammelt von F. Arsène, 13. VI. 1907.

Die Pflanze würde wegen der Zweizeiligkeit der Deckblätter zu *Abildgaardia* gehören; dieser Charakter ist jedoch sicher nicht monophyletischen Ursprungs, wie ja auch *Bulbostylis*-Arten, die nicht nahe miteinander verwandt sind, zweizeilige Deckblätter aufweisen; deshalb halte ich es für zweckmäßiger, die *Abildgaardia*-Arten bei *Fimbristylis* unterzubringen.

---

[1]) Bei dieser Art fand ich sogar, daß eine ganze Anzahl von Ährchen nur weiblichen Geschlechtes waren.

Chlorocyperus mexicanus.

Halme am Grunde knollig, $2^{1}/_{2}$—5 dm hoch, $^{3}/_{4}$—$1^{1}/_{2}$ mm dick, dreikantig, glatt oder unterhalb der Infloreszenz an den Kanten mehr oder weniger rauh. Halmscheiden quer oder schief abgestutzt, bald der Länge nach einreißend, ohne Blatthäutchen; Spreiten meist kürzer als der Halm, $1^{1}/_{2}$—2 mm breit, flach, aber rinnig, allmählich in ein langes, feines, spitz abschließendes Ende verschmälert, an den Rändern und oberwärts auch an der nicht gekielten Mittelrippe rauh. Spirre aus einer endständigen, nicht oder kurz gestielten, und 2—7 seitenständigen, gestielten Ähren gebildet, 2—9 cm hoch (bisweilen die seitenständigen Ähren auf ein einziges, sitzendes Ährchen reduziert und dann die ganze Infloreszenz eine einfache endständige Ähre); Ähren einfach, eiförmig bis länglich, 1—3 cm lang, $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ cm dick; Spirrenäste (Ährenstiele) aufrecht oder aufrecht abstehend, mäßig zweiseitig zusammengedrückt oder oberwärts stielrundlich bis 3kantig, glatt, der unterste 1—7 cm lang, die übrigen sukzessive kürzer werdend; Spirrenblätter 3—5, aufrecht oder aufrecht-abstehend, die 1—2 untersten den Halmspreiten gleichgestaltet, die Spirre überragend, $^{1}/_{2}$—$2^{1}/_{2}$ dm lang; Tragblätter der Ährchen kürzer und schmäler als die Deckblätter, eiförmig oder elliptisch, die oberen stumpf, die unteren stachelspitzig oder die untersten mit grannenartiger, das zugehörige Ährchen nicht selten überragender Spreite. Ährchen sitzend, stark zusammengedrückt, 4—6 mm lang, 2—3 mm breit, eiförmig bis länglich-breitlineal, spitz, 6- bis 12blütig; Ährchenspindel schmal ($^{1}/_{5}$—$^{1}/_{4}$ mm breit) geflügelt, ihre Internodien $^{2}/_{3}$—1 mm (meist $^{3}/_{4}$ mm) lang. Deckblätter breiter als lang oder höchstens so lang als breit, (samt der Stachelspitze) $1^{1}/_{2}$—$2^{1}/_{4}$ mm lang, 2—$2^{2}/_{3}$ mm breit, kahnförmig, flach ausgebreitet rundlich-breiteiförmig, unterhalb des abgerundeten Endes kurz stachelspitzig, bleich oder zuletzt gelb oder gelbbraun mit grünem Mittelstreifen, bisweilen mit lichtpurpurnen Längslinien, der grüne Mittelstreifen von 3—5 Gefäßbündeln durchzogen, die beiden Flanken mit je 4—7 stark hervortretenden, als Baststränge entwickelten Nerven. Staubgefäße 3; Antheren $^{1}/_{2}$—$^{7}/_{8}$ mm lang; Griffel $^{3}/_{4}$—1 mm lang; Narben 3, glatt, so lang oder etwas länger als der Griffel. Frucht $1^{1}/_{3}$—$1^{3}/_{4}$ mm lang, 1 mm oder etwas darüber breit, elliptisch oder elliptisch-verkehrteiförmig, dreikantig, dunkelrotbraun.

Standorte: Bords de l'Alteseca, près Puebla (Mexiko); gesammelt von F. Arsène, 18. VII. 1907. — Pine plains, baise of the Sierra Madre (Mexiko, Chihuahua); C. G. Pringle in Plantae Mexicanae, 14. IX. 1887, unter 1395. *Cyperus Schweinitzii* Torr., near var. *debilis* Britton. — Rocky hills near Chihuahua;

C. G. Pringle, Pl. Mex., VII. 1885, unter 310. *Cyperus Schweinitzii* Torr.

Diese Art, welcher, wenn nicht ausschließlich, so doch sicher größtenteils der *Cyperus Schweinitzii* der mexikanischen Floristen entspricht, unterscheidet sich hinreichend von dem *Chlorocyperus Schweinitzii* (Torr.) Palla der Vereinigten Staaten durch die gesperrt gedruckten Merkmale. *Chlorocyperus Schweinitzii* hat ohne die oft recht derbe Stachelspitze $2^1/_2$—3 mm, mit der Stachelspitze selbst bis $3^1/_2$ mm lange, eiförmige bis länglich-eiförmige, an Herbarexemplaren schmutzig rotbraune Deckblätter, 1 mm lange Antheren, einen nur $^1/_4$—$^1/_2$ mm langen Griffel und 2—$2^1/_2$ (meist $2^1/_4$) mm lange Früchte. *Chlorocyperus Fendlerianus* (Böckeler) Palla, der durch die Größe, Gestalt und Färbung seiner Deckblätter und die Länge der Antheren, des Griffels und der Früchte sich ganz an *Chl. mexicanus* und nicht an *Chl. Schweinitzii* anschließt, unterscheidet sich von beiden durch die sitzenden Seitenähren und durch die zurückgekrümmte Stachelspitze der Deckblätter. Über „*Cyperus*“ *ciliatus* Jungh., den Böckeler zwischen *Chl. Schweinitzii* und *Fendlerianus* stellt, vermag ich kein Urteil abzugeben, da mir die Pflanze bisher nicht zugänglich war; nach der Beschreibung, die Böckeler gibt, würde er von *Chl. mexicanus* durch größere, längliche Deckblätter und durch nur die halbe Deckblattlänge erreichende Früchte abweichen.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen.

Unter Mitwirkung von **A. v. Degen** (Budapest)
verfaßt von **E. Janchen** und **B. Watzl** (Wien).

(Mit 2 Textfiguren.)

(Schluß.[1])

Hieracium incisum Hoppe subsp. *tephrochlorum* Zahn. Felsspalten unter dem Gipfel der Dinara (D.).

— *psammogenes* Zahn, Hieracien d. Schweiz (1906), pag. 278, subsp. *psammogenes* Zahn in Koch, Synopsis (1901), pag. 1793, *β. parcipilum* Zahn *a. verum* Zahn, Hieracien d. Schweiz (1906), pag. 279: Waldrand ostnordöstlich des Jankovo brdo, zirka 1500 m.

— *Waldsteinii* Tausch subsp. *lanifolium* N. P. Südosthang der Dinara bei ca. 1100 m.

— *humile* Jacq. subsp. *sarajevense* Beck. Felsspalten in der obersten Region der Dinara (D.).

---

[1] Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 9, S. 351.

Hieracium Balbisianum Arv.-Touv. (= *bifidum—humile*). Felsspalten in der obersten Region der Dinara (D.).

— *racemosum* W. K. Steinige buschige Stellen in der mittleren Region der Dinara (D.).

— *Tommasinii* Rchb. fil. (= *racemosum — stupposum*) subsp. *setosissimum* N. P., II. pag. 83. Am nördlichen Abhang der Schlucht Sutina, ca. 600 m.

Nachtrag.

Von E. Janchen.

Das Folgende enthält neben einigen nomenklatorischen Richtigstellungen die Ergebnisse einer eintägigen, am 12. Juni 1908 von mir allein von Knin aus unternommenen Exkursion auf die Dinara. Über die Kerkićquellen und die östlich davon gelegenen Karsthalden wurde der Südfuß der Dinara erreicht, dann auf dem nach Süden herab ziehenden Hauptkamm, von Kote 1706 an auf dem Kamme westlich der großen Dolinen zum Gipfel emporgestiegen. Der Abstieg erfolgte in nordwestlicher Richtung gegen den Vorberg Kote 1527, von wo über den Pitomi vrh, den südlichen Teil des Suho polje und die Ortschaft Vrpolje der Rückweg nach Knin genommen wurde.

Die Exkursion hatte in erster Linie den Zweck, das seinerzeit nur nach dürftigem Fruchtmaterial beschriebene *Thlaspi dinaricum* wieder aufzusuchen (vgl. unten: *Thlaspi praecox* var.). Im übrigen wurden infolge der knapp bemessenen Zeit meist nur die auffälligeren Pflanzen gesammelt oder notiert.

Juniperus nana Willd. Südgrat der Dinara.

Stipa pulcherrima C. Koch var. *gallica* (Steven) Watzl. Westhang des Pitomi vrh.

Polygonatum Sigillum (Lepechin) Druce, auf S. 110 einzusetzen für *Polygonatum officinale* All.

Narcissus angustifolius Curt. Am Rand eines Schneefleckes am Südgrat der Dinara.

Crocus neapolitanus (Ker-Gawler) Aschers. Ebenda.

Thesium divaricatum Jan. Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen.

Cerastium grandiflorum W. K. Ebenda.

Paronychia Kapela (Hacq.) Kerner. Ebenda.

Herniaria incana Lam. Ebenda.

Scleranthus uncinatus Schur. Südgrat der Dinara, in den mittleren Lagen.

Silene venosa (Gilib.) Aschers., auf S. 165 einzusetzen für *Silene vulgaris* (Mönch) Garcke. Westhang des Pitomi vrh.

Saponaria bellidifolia Sm. Westhang des Pitomi vrh.

Helleborus istriacus (Schiffner) Borbás [apud Kümmerle et Nyárády in Növénytani Közlemények, VII. Kötet, 2. Füzet, S. 60, 17. April 1908], auf S. 167 einzususetzen für *Helleborus istriacus* (Schiffner) Degen [apud Janchen et Watzl in Österr. botan. Zeitschrift, LVIII. Jahrg., 4. Heft, 18. April 1908]. Nach V. Schiffner ist es jedoch keineswegs berechtigt, *H. istriacus* von *H. odorus* W. K. spezifisch zu trennen.

Ranunculus illyricus L. Südgrat der Dinara, in den mittleren Lagen.

Corydalis cava (L.) Schw. et K. Am Rand eines Schneefleckes am Südgrat der Dinara.

Biscutella laevigata L. Westhang des Pitomi vrh.

Thlaspi praecox Wulf. Südgrat der Dinara, in den mittleren und höheren Lagen.

— — var. *dinaricum* Degen et Janchen (Österr. botan. Zeitschr., LVIII. Bd., 1908, S. 205, als Art). Felsschutt an der Südseite und Westseite der Dinara in der obersten Region, ca. 1700 bis 1800 m.

Die Auffindung der Pflanze in größerer Anzahl und in blühendem Zustand überzeugte mich völlig, daß es sich hier nicht um eine selbständige Art. sondern um eine durch die bedeutende Höhenlage und das Wachsen im Felsgerölle bedingte sehr extreme Form von *Thlaspi praecox* Wulf. handelt. Die Unterschiede vom Typus, mit welchem unsere Varietät durch alle Übergänge verbunden ist, liegen außer in der Kleinheit aller Teile in den sehr verlängerten Ausläufern, den mehr rundlichen unteren Blättern und besonders in der stark verkürzten Fruchttraube. Den systematischen Wert dieses letzteren Merkmales hatte ich aber sichtlich überschätzt und daher *Thlaspi dinaricum* mit *Thlaspi Kerneri* Huter verglichen, von welchem es sich durch weniger der Kreisform sich nähernde, mehr rosettig gedrängte untere Blätter, rot überlaufene Kelche, breitere, tiefer ausgerandete Schötchen und längeren Griffel sehr wesentlich unterscheidet.

Capsella rubella Reut. Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen.

Draba Aizoon Wahlenbg. Westhang des Pitomi vrh.

Sedum boloniense Lois. Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen.

Amelanchier rotundifolia (Lam.) Dum.-Cours, auf S. 247 einzusetzen für *Amelanchier ovalis* Medic. Karsthänge an der Südwestseite der Dinara, in den tieferen Lagen.

Potentilla australis Krašan. Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen.

Filipendula hexapetala Gilib. Ebenda.

Genista dalmatica Bartl. var. *dinarica* Janchen. Südgrat der Dinara, in den mittleren Lagen.

— *januensis* Viv. Ebenda.

Anthyllis Jacquini Kerner. Ebenda.

— *pulchella* Vis.[1]). Ebenda.

Dorycnium germanicum (Gremli) Rouy. Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen.

Coronilla vaginalis Lam. Felsschutt an der Westseite der Dinara, in der obersten Region.

Hippocrepis comosa L. Südgrat der Dinara, in den mittleren Lagen.

Geranium sanguineum L. Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen.

Mercurialis ovata Sternbg. et Hoppe. Ebenda.

Rhamnus intermedia Steud. et Hochst. Karsthänge an der Südwestseite der Dinara, in den tieferen Lagen.

Helianthemum hirsutum (Thuill.) Mérat [Nouvelle flore des environs de Paris, ed. 1 (1812), pag. 204], auf S. 294 einzusetzen für *Helianthemum hirsutum* (Thuill.) Kerner [Schedae ad Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 882 (1883)].

— — f. *litorale* (Willk.) Janchen. Karstterrain am Südwestfuß der Dinara; Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen.

Helianthemum nitidum Clementi f. *glaucescens* (Murbeck), auf S. 295 einzusetzen für *Helianthemum glabrum* (Koch) Kerner f. *glaucescens* Murbeck.

Nach liebenswürdiger Mitteilung des Herrn Dr. R. Pampanini in Florenz veröffentlicht Clementi in den „Atti della terza riunione degli scienzati Italiani“ (Firenze, 1841), pag. 517, sein *Helianthemum nitidum* mit folgenden Worten:

„H. suffruticosum adscendens, ramosissimum, foliis oblongo-ellipticis margine vix revolutis, superioribus angustioribus stipulisque lineari-lanceolatis, subcarnosis glauco-cinereis nitidis obsolete piliferis, ramulis virgatis medio et inferne glabris virescentibus.

Specie vicina agli *Helianth. vulgare* Lindl., *Helianth. lucidum* Horn., *Helianth. hyssopifolium* Ten. Fu raccolto dall' Autore nel seno erboso situato dal lato orientale di quella delle due altissime vette del monte Biokovo (circondario di Macarsca) che dicesi Troglav, nella qual località la suddetta specie vegeta in gran copia.“

Nach dieser kurzen, aber treffenden Charakteristik kann es nicht dem leisesten Zweifel unterliegen, daß Clementis Pflanze die gleiche ist, die später von Murbeck [Beitr. Südbosn. Herceg., 1891, S. 165] als *Helianthemum glabrum* var. *glaucescens* beschrieben wurde und die das typische *Hel. glabrum* (Koch) Kerner [Schedae ad Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 884 (1883)], dessen Hauptverbreitungsgebiet im östlichsten Teil der nördlichen Kalkalpen liegt, in den illyrischen Hochgebirgen vertritt. Da man aber beide Rassen, wegen ihrer schwachen, oft bis zur

---

[1]) Von E. Sagorski revidiert.

Unkenntlichkeit sich verringernden Unterschiede nur als Formen einer und derselben Art betrachten kann, so verwende ich den Namen *Hel. nitidum* Clem. in dem angedeuteten erweiterten Sinn und bezeichne die Pflanze der nördlichen Kalkalpen als f. *glabrum* (Koch), die illyrische Pflanze als f. *glaucescens* (Murbeck).

Helianthemum rupifragum Kerner f. *hercegovinicum* (Grosser) Janchen. Karstterrain am Südwestfuß der Dinara; Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen; Westhang des Pitomi vrh.

Fumana nudifolia (Lam.) Janchen [nova comb.], auf S. 295 einzusetzen für *Fumana procumbens* (Dun.) Gren. et Godr. Synonym: *Cistus nudifolius* Lamarck, Flore Françoise, III (1778), pag. 163 (excl. var. β.).

Karstterrain am Südwestfuß der Dinara.

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm. Karsthänge an der Südwestseite der Dinara, in den tieferen Lagen.

Trinia carniolica Kerner. Südgrat der Dinara, in den höheren Lagen.

Cnidium silaifolium (Jacq.) Simk. Karsthänge an der Südwestseite der Dinara, in den tieferen Lagen.

Moltkea petraea (Portschlg.) Rchb. Felsen an der Südwestseite der Dinara, in den tieferen Lagen.

Onosma stellulatum W. K. Westhang des Pitomi vrh.

Salvia officinalis L. Karsthänge an der Südwestseite der Dinara, in den tieferen Lagen.

Satureia Acinos (L.) Scheele. Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen; Westhang des Pitomi vrh.

Thymus striatus Vahl. Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen.

Linaria alpina (L.) Mill. Felsschutt an der Westseite der Dinara, in der obersten Region.

Veronica Jacquini Baumg. Südgrat der Dinara, in den mittleren Lagen.

Edraianthus tenuifolius (W. K.) DC. Karstterrain am Südwestfuß der Dinara.

Inula hirta L. Ebenda.

— *candida* (L.) Cass. Felsen an der Südwestseite der Dinara, in den tieferen Lagen.

Artemisia camphorata Vill. Karsthänge an der Südwestseite der Dinara, in den tieferen Lagen.

— *petrosa* (Baumg.) Jan, auf S. 358 einzusetzen für *Artemisia eriantha* Ten.

Centaurea tuberosa Vis. Südgrat der Dinara, in den tieferen Lagen.

Taraxacum vulgare (Lam.) Schrk., auf S. 361 einzusetzen für *Taraxacum officinale* Weber.

Hieracium florentinum All. Westhang des Pitomi vrh.

Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten.

Von **Dr. Rudolf Scharfetter** (Villach).

(Mit 2 Kartenskizzen.)

(Schluß.[1])

6. *Pinus nigra.*

Zu den interessantesten Pflanzen pontischer Herkunft, die Kärnten besitzt, gehört unstreitig *Pinus nigra.* Ich suchte die Pflanze zweimal (am 12. Mai 1906 und am 20. August 1907) an ihren Standorten im Kanaltal auf, um die Liste ihrer Begleitpflanzen festzustellen. Sämtliche in dieser Liste genannten Arten befinden sich in meinem Herbarium und wurden von Herrn Sabidussi, Kustos am Landesmuseum in Klagenfurt, bestimmt oder überprüft. Für diese Liebenswürdigkeit sage ich dem genannten Herrn auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank. Auf diese Formationsliste — wenn man überhaupt von einer solchen sprechen darf — legte ich deshalb großen Wert, weil mir ein Vergleich der kärntnerischen Liste mit den Verhältnissen in Illyrien und Niederösterreich von Bedeutung zu sein scheint.

Literatur.

G. v. Beck, Flora v. Hernstein, p. 6, 22, 176;

G. v. Beck, Flora von Niederösterreich, p. 34;

G. v. Beck, Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder, p. 226.

Kanaltal, Südexposition, zwischen Malborghet und Pontafel, 721—571 m, Kalk, meist Geröll.

Oberholz. **Pinus nigra*, **Ostrya carpinifolia*, **Corylus Avellana*, *Salix glabra*, **Berberis vulgaris.*

Unterholz. **Erica carnea*, **Vaccinium Myrtillus*, **Daphne Cneorum*, *Arctostaphylus Uva ursi.*

Gräser. *Andropogon Ischaemum*, *Lasiagrostis Calamagrostis*, **Sesleria varia*, *Agrostis tenuis*, *Bromus inermis.*

Stauden:

Anthericum ramosum
Allium ochroleucum
Rumex scutatus
**Silene venosa*
Tunica saxifraga
**Dianthus silvester*
**Helleborus niger*
**Aquilegia Einseleana*
Clematis Vitalba
**Potentilla erecta*
Dryas octopetala
**Cytisus purpureus*
Cytisus nigricans
Cytisus supinus

---

[1] Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 9, S. 335.

Lotus corniculatus
Coronilla vaginalis
*_Linum tenuifolium_
*_Chamaebuxus alpestris_
*_Polygala comosa_
Euphorbia Cyparissias
*_Euphorbia Kerneri_
Helianthemum obscurum
Daphne Cneorum
Chamaenerium palustre
*_Bupleurum canalense_
Athamanta cretensis
Seseli austriacum
Peucedanum Oreoselinum
Daucus Carota
*_Erica carnea_
*_Cyclamen europaeum_
Gentiana cruciata
Gentiana pilosa
Cynanchum Vincetoxicum
Cerinthe minor
Teucrium montanum
Teucrium Chamaedrys
Brunella grandiflora
Stachys recta
Salvia verticillata
Salvia glutinosa
Satureja nepetoides
Veronica spicata
Euphrasia cuspidata
*_Globularia cordifolia_
Asperula longiflora
*_Galium purpureum_
Knautia longifolia
Scabiosa graminifolia
Campanula caespitosa
*_Buphthalmum salicifolium_
Carlina acaulis
Carduus defloratus
Centaurea bracteata
Centaurea Fritschii
Centaurea dichroantha
*_Hieracium porrifolium._

Die mit * bezeichneten Arten finden sich in dem lichten Schwarzföhrenwalde. Die übrigen Arten an den Rändern und den den Wald unterbrechenden Schutthalden.

G. v. Beck schreibt über die Schwarzföhre in Illyrien: Bezüglich der Zusammensetzung ihrer Formation liegen mir nur wenige Beobachtungen vor. Diese scheinen aber auch in unserem Gebiete die besondere Eigentümlichkeit der Schwarzföhre zu bestätigen, in ihrem Bestande niemals charakteristische Elemente aufzunehmen (Illyr., p. 230). Die Aufnahme des Schwarzföhrenwaldes im Kanaltale bestätigt diese Beobachtung. Die Begleitpflanzen sind teils allgemein verbreitete Voralpenpflanzen und herabgeschwemmte Alpenpflanzen, teils pontische und mediterrane Elemente von wechselnder Formationszugehörigkeit.

7. *Wulfenia carinthiaca.*

Literatur:

Der Standort der _Wulfenia carinthiaca_ Jacq. Kärntner Gartenbauzeitung, 1874, p. 157.

Grisebach, Die Vegetation der Erde, I. (Leipzig 1884), p. 213.

Jabornegg, Die Standorte der _Wulfenia_. Carinthia 1884, Nr. 5, p. 69—76.

Prohaska Karl, Beitrag zur Flora von Kärnten. Carinthia II, 1895, p. 221.

Jabornegg, Eine neue *Wulfenia*-Art. Carinthia II, 1897, p. 203.

Keller Louis, Dritter Beitrag zur Flora von Kärnten. Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Ges., 1902, p. 84.

Prohaska, Flora des unteren Gailtales. Jahrb. d. Landesmuseums 1905. Sep., p. 101.

Scharfetter, *Wulfenia carinthiaca*, eine Pflanze der alpinen Kampfregion. Österr. botan. Zeitschr., 1906.

Es wird wohl auf den ersten Blick befremdlich erscheinen, wenn ich an dieser Stelle näher über *Wulfenia* sprechen will, doch ich glaube, daß das Vorkommen dieser Pflanze in Kärnten in unmittelbarem Zusammenhang mit unserer südöstlichen Pflanzengruppe betrachtet werden muß. Wie ich schon in einer kurzen Notiz in der Öst. bot. Zeitschr. 1906 bemerkt habe, zähle ich *Wulfenia* nicht zu den alpinen, sondern zu den subalpinen Pflanzen und glaube, daß sie erst nach der Eiszeit an ihren heutigen Standort gelangt ist. Zur Begründung dieser Ansicht möchte ich folgendes vorbringen.

1. Wie die Betrachtung der Oberflächenformen der heutigen *Wulfenia*-Standorte lehrt, ist das Gebiet während der Eiszeit nicht unvergletschert gewesen. In der Literatur finde ich zu dieser Beobachtung folgende Notizen: „In der Mulde zwischen Roßkofel und Gartnerkofel verfolgte ich die Gletscherspuren bis zum Naßfeldersattel (1525 m). Auf einer aus Kohlenschiefer gebildeten flachen Kuppe westlich vom Garnitzensattel (ober Pontafel) liegt in 1700 m Höhe ein großer Konglomeratblock, der weder durch einen Bergsturz, noch durch die Wirkung des Wassers dorthin gelangt ist. Es scheint mir aber nicht ausgeschlossen zu sein, daß es sich hier nicht um eine Spur des Gailgletschers, sondern um die Tätigkeit eines örtlichen, sekundären Gletschers handelt, zumal ich an dem südlich von Hermagor gelegenen Oberndorferberge die Findlingsblöcke (roter Marmor und Steinkohlenkonglomerat) nur bis 1480 m gehen sah“ . . . „Der isolierte Höhenrücken des Schwarzwipfels (südlich von Möderndorf) ist auf seinem Scheitel (1510 m) reich an kleinen Geschieben der verschiedenartigsten Karbongesteine, auch Tonglimmerschiefer ist vorhanden.“ (Prohaska in Mitt. des D.-Ö. A.-V. 1895, S. 260). „Unter den glazialen Ursprung verratenden hochgelegenen Becken können . . . endlich der vertorfte Boden um Naßfeld bei Pontafel angeführt werden.“ (Georg Geyer, Erläuterungen zur geologischen Karte 19./VIII. Wien 1901, p. 76).

2. *Wulfenia* findet sich in einer subalpinen Pflanzengenossenschaft, welche wie die der Karawanken und Karnischen Alpen überhaupt zahlreiche Elemente enthält, die auf einen südöstlichen Ursprung hinweisen. Auch die Lage des Standortes in der Nähe des Kanaltals, welches an merkwürdigen Einwanderern und Relikten so reich ist, führt uns zur Annahme, auch in *Wulfenia* einen Einwanderer zu erblicken, der später isoliert wurde. Man ver-

gleiche die Liste (Kanaltal) auf Seite 273 und den Abschnitt *Pinus nigra*. Beachtenswert ist ferner, daß die Pflanze nur den östlichen Teil des nach der geologischen Karte „möglichen“ Gebietes besiedelt. Eine wichtige Tatsache, welche sich durch meine Annahme ungezwungen erklärt.

3. Murr[1]) weist im Anschluß an Hayeks Arbeit über „Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark“ darauf hin, daß eine beträchtliche Zahl südlicher, insbesonders pontisch-illyrischer Florenelemente in Nordtirol, sowie in Südtirol ihre Reliktstandorte erst in der Voralpen- und Alpenregion besitzt. Dasselbe bestätigt auch unsere Liste thermophiler Pflanzen, die sogar bis zur Pasterze vordringen. Es hat geradezu den Anschein, als ob die Voralpenregion für die Erhaltung solcher Pflanzen ganz besonders geeignet wäre.

Etwas von meinem Thema abschweifend, möchte ich hier auf die Standorte von *Narcissus angustifolius* in den Karawanken hinweisen, wo ich die Pflanze am Roschitzasattel 1595 m im Mai 1907 in großen Mengen antraf.

Zwei Bemerkungen Prettners[2]) scheinen mir für diese Frage von Bedeutung. „Im Winter ist es vor allem auffallend, daß die sämtlichen Bergorte [wärmer] und mitunter bedeutend wärmer sind als die Talorte von gleicher Höhe. Dies macht sich schon im Oktober bemerklich“ (p. 103). „Auf Bergen ist die Wärmeabnahme zwischen 2000 und 3000 Fuß (etwa 650—959 m) Höhe sehr gering, es breiten sich hier Isothermflächen aus, die im Herbst und Winter breiter als im Sommer sind“ (p. 108).

4. Alle diese Bemerkungen gewinnen an Wichtigkeit, seit 1903 Rohlena[3]) in den Gebirgen Montenegros auf einem Gebirgskamm der Secirica planina die *Wulfenia carinthiaca* in Gesellschaft von *Pinus Peuce* gefunden hat. Dieser Fund kann dreifach gedeutet werden: das Areal der *Wulfenia* erstreckte sich zur Tertiärzeit von Kärnten bis Montenegro und wurde infolge der Eiszeit zerstückelt; zweitens, Kärnten ist der tertiäre Reliktstandort, von dem aus Montenegro besiedelt wurde, oder drittens, der umgekehrte Fall, daß die Pflanze von Montenegro nach Kärnten wanderte. Von diesen drei Möglichkeiten möchte ich aus den im Punkt 1 und 2 angeführten Gründen der dritten den Vorzug geben. Um eine Vergleichung der Standorte dieser interessanten Pflanze vornehmen zu können, wandte ich mich an Herrn Rohlena, welcher die

---

[1]) Murr J., Pflanzengeographische Studien aus Tirol 7. Thermophile Relikte in mittlerer und oberer Höhenzone. Allgem. bot. Zeitschr., 1906.

[2]) Prettner J., Beiträge zur Klimatologie der Alpen I. Jahrb. des Landesmuseums für Kärnten, II. Jahrg. 1853.

[3]) Rohlena Jos., Vierter Beitrag zur Flora von Montenegro, XXXVIII., p. 74. Sitzungsberichte der kgl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften. Math.-nat. Klasse. 1904.

Rohlena J., Über die Verbreitung von *Pinus Peuce* Gris. in Montenegro. Allg. bot. Zeitschrift, Nr. 5, Mai 1907.

Liebenswürdigkeit hatte, mir zu erwidern: „Sie haben in Ihrem Artikel (Ö. B. Z. 1906) ganz richtig geschrieben, daß *Wulfenia* keine sogenannte alpine Pflanze ist, da sie auch in Montenegro sowohl unter subalpinen als alpinen Pflanzen wächst. Sie kommt gewöhnlich an den Waldrändern oder in lichten grasigen Waldungen in der Höhe von 1700—1900 m vor.“ (In Kärnten 1470—1800 m). Im übrigen verweist Rohlena auf seine nächste Arbeit, welche das Vorkommen der *Wulfenia* in Montenegro näher behandeln wird, und zählt als Begleitpflanzen, welche er notierte, auf: *Pinus Peuce*, *Picea excelsa*, *Albies alba*, *Juniperus nana*, *Vaccinium Myrtillus*, *Homogyne alpina*, *Geum montanum*, *Luzula silvatica*, *Poa alpina*, *Crepis Columnae*, *Silene Sendtneri*, *Dianthus deltoides*, *Nardus stricta*, *Alsine graminifolia*, *Gentiana crispata*, *Stachys Alopecurus*, *Asyneuma trichocalycinum*, *Hypericum alpigenum*, *Linum capitatum*, *Potentilla chrysocraspeda*, *Jasione orbiculata*, *Nigritella nigra* u. a.

5. *Wulfenia* meidet in Kärnten den Kalkboden und findet nur auf Kohlenschiefer und Kohlensandstein ihre Lebensbedingungen. (Jabornegg, Die Standorte, p. 72.) Ich füge dem bei, daß der verwitterte Kohlenschiefer und Kohlensandstein jene Humusschichte schafft, welche die Pflanze braucht. Die Kalkwände des Gartnerkofels liefern nur Gerölle, welches die Pflanze meidet. Ich möchte also die Frage, ob *Wulfenia* kalkfeindlich ist, offen lassen, dagegen betonen, daß sie eine „Humuspflanze“ ist. Von großer Bedeutung wäre es nun gewesen, das Verhalten der Pflanze in Montenegro kennen zu lernen. Leider konnte mir Herr Rohlena darüber keine Aufklärung geben, da auf der geologischen Karte von Hassert diese Partie fehlt und er sich keine Anmerkungen machte. Jedoch meint Rohlena, daß unter dem humosen Boden palaeozoischer oder Triaskalk ist. (Siehe Hassert, Montenegro, p. 18.) Würde sich die Vermutung, daß *Wulfenia carinthiaca* an palaeozoische Schiefer gebunden ist, bestätigen, so wäre ein neues Glied zur Erklärung des zerstückelten Areals gefunden.

Ich komme also auf Grund der vorstehenden Bemerkungen zur Anschauung, daß *Wulfenia* die Eiszeiten nicht in Kärnten überdauert hat, sondern erst später mit pontisch-illyrischen Pflanzen eingewandert ist. Vermöge ihrer Bodenansprüche konnte sie nur an sehr wenigen Orten festen Fuß fassen. In Anlehnung an August Schulz[1]) würde ich ihre Einwanderung in die erste heiße Periode, die Zerstückelung ihres Areals in die darauffolgende erste kühle Periode verlegen.

---

[1]) Schulz August, Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke des Saalebezirkes. Halle a. S. 1898.

Schulz August, Über einige Probleme der Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Süddeutschlands. Beihefte zum Bot. Zentralblatt. Bd. XX. Abt. II. 1905.

Schulz August in den Berichten der Deutschen bot. Gesellschaft. 1904, 1906, 1907.

Ferner möchte ich auf die große Ähnlichkeit der systematischen, geographischen und pflanzengeschichtlichen Stellung von *Gentiana Froelichii* mit *Wulfenia carinthiaca* und auf Hayeks[1]) Bemerkungen zu dieser Pflanze verweisen (p. 160). Schließlich ist es in mehr als einer Hinsicht interessant, *Wulfenia carinthiaca* mit *Daphne Blagayana* in Vergleich zu bringen. Auch hier gesellten sich zu den Standorten in Krain im Laufe der Erforschung der Balkanländer neue Standorte und auch diese Pflanze findet sich am vorgeschobenen Posten, in Siebenbürgen entsprechend ihrem höheren Standorte nach Römer unter *Rhododendron myrtifolium*, *Juniperus nana*, *Bruckenthalia spiculifolia*, denen sich eine größere Anzahl von Hochalpenpflanzen beigesellen. (Beck, Ill., p. 235.)

8. Die Ursachen der geschilderten Verteilung.

Es entspricht einem Grundzug des menschlichen Geistes, sich nicht mit der Erkenntnis von Tatsachen zu begnügen, sondern ihren Ursachen nachzuforschen. Dabei ist man durch Betrachtung naturwissenschaftlicher Tatsachen von verschiedenen Gesichtspunkten aus dazu geführt worden, für ein und dieselbe Art von Tatsachen nicht ein und dieselbe Ursache anzunehmen, sondern im Gegenteile nach verschiedenen Möglichkeiten zu suchen (Erdbebentheorien, Deszendenztheorien). Auf pflanzengeographischem Gebiete werden hauptsächlich drei Faktoren herangezogen, welche uns die besondere Art der Pflanzenverteilung verständlich machen sollen: das Klima, die Bodenunterlage und die pflanzengeschichtliche Entwicklung.

1. Daß unsere thermophilen Pflanzen die wärmeren, in geringerer Meereshöhe und mehr im Süden gelegenen Landesteile bevorzugen, erkennen wir auf den ersten Blick. Wie entscheidend in dieser Beziehung die Südexposition ist, lehren uns insbesondere die Verhältnisse des Kanaltals und der Schütt. Aber auch der Reichtum Kannings an thermophilen Pflanzen und die Armut des Gurktales an solchen befestigen die Ansicht, daß das Klima einen bedeutenden Einfluß auf ihre Verteilung hat. Denn Kanning ist in allen Jahreszeiten, besonders im Winter wärmer, als nach dem Durchschnittsgesetze erwartet werden kann, das Gurktal aber ist verhältnismäßig rauh (nach Prettner, Das Klima von Kärnten). In ähnlicher Übereinstimmung steht das weite Vordringen unserer Pflanzen im Mölltale mit dessen klimatischen Eigentümlichkeiten.

2. Äußerst auffällig ist die als Vegetationslinie 2 (Wolfsberg-Glantal-Oberdrautal) bezeichnete Grenzlinie; diese fällt fast genau mit der Grenze zwischen Kalk und Urgebirge zusammen. Es

---

[1]) Hayek A. v., Die Sanntaler Alpen. Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs IV. Abhandlungen der k. k. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. IV, Heft 2, 1907, p. 151.

scheint sogar. als ob die Scholle des Urgebirges, die zwischen Greifenburg-Paternion abgetrennt wird, von Einfluß wäre. Abermals ein für die pflanzengeographische Kenntnis Kärntens interessantes Problem! Die zahlreichen Vorposten, welche über die Vegetationslinie 2 vorgeschoben sind, können meist in ursächlichem Zusammenhang mit den Kalkschollen gebracht werden, die so häufig in den Zentralalpen auftreten.

3. Reichen diese beiden Beobachtungen zur Begründung der Grenzen geschlossener Areale aus, so ist zur Erklärung der zerstreut vorkommenden thermophilen Pflanzen außerdem noch die Pflanzengeschichte zu beachten. Es lassen z. B. die Standorte von *Ostrya carpinifolia* in Kärnten ungezwungen auf eine ehemalige stärkere Verbreitung dieser Art schließen; wenn heute nur an dieser oder jener besonders begünstigten Stelle die Hopfenbuchen ein kümmerliches Dasein führen, so erblicken wir in dieser Zerstückelung des Areals eine Wirkung der Verschlechterung des Klimas. Wir können also mit Schulz eine heiße und eine darauffolgende Kälteperiode annehmen. In ersterer ist die Einwanderung der Art, in letzterer die Zerstückelung ihres Verbreitungsgebietes erfolgt. Daß diese Perioden in eine der Eiszeit folgende — also postglaziale Zeit zu verlegen sind, wie dies Schulz vertritt, drängte sich mir beim Besuch der Standorte von *Ostrya carpinifolia* an der Gailbergstraße auf, wo sie an Stellen vorkommt, die zur letzten Eiszeit sicher mit Gletscherströmen erfüllt gewesen sind. Diese Standorte sind wahrscheinlich überhaupt erst durch die vertiefende Wirkung der Gletscher (Penck und Brückner, Alpen im Eiszeitalter) geschaffen worden, daher wenigstens an diesen Stellen die Hopfenbuchen die Eiszeit nicht überdauern konnten. Ob die Einwanderung der geschlossener auftretenden Pflanzen in die zweite heiße Periode Schulz'[1]) zu verlegen ist, vermag ich nicht anzugeben. Aehnlich, wie dies Domin[2]) für Böhmen bemerkt, ist zu sagen, daß auch in Kärnten diese Fragen erst von Grund aus untersucht werden müssen; nur so viel scheint mir auch für die Alpenländer schon heute festzustehen, daß nicht alle südeuropäischen Formen gleichzeitig vorgedrungen sind. Die jüngsten Einwanderer stellen jene Arten vor, die sich auf dem durch Menschenhand geschaffenen Boden (Äcker, Wege, Bahndämme) angesiedelt haben, ohne in die heimischen Formationen einzutreten. Lange vor diesen sind, im großen und ganzen betrachtet, die Arten mit geschlossenem Areal eingewandert. Als älteste Gruppe wären die Arten mit zerstückeltem Areal und systematischen Eigenheiten zu betrachten.

Es ist aber darauf hinzuweisen, daß die Einwanderer nicht auf ihre ursprünglichen Standorte beschränkt blieben, sondern im

---

[1]) Siehe Anmerkung Seite 401.

[2]) Domin Karl, Dritter Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamenflora in Böhmen. Sitzungsberichte der kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, math.-nat. Klasse, 1904, p. 24.

Gegenteil neue, eben erst geschaffene Plätze besiedeln. Als schönes Beispiel dafür, daß auch heute noch die thermophilen Pflanzen ihre Standorte wechseln, möchte ich die thermophilen Pflanzenkolonien am Dobratschabsturz anführen. Die „Schütt“ wurde erst im Jahre 1348 durch einen großartigen Absturz geschaffen. Über die Beschaffenheit dieses Landstriches vor dem Bergsturz gibt uns Hann (Carinthia I, 1892, p. 78) Aufschluß: „Das über 11 km ausgedehnte Verwüstungsfeld gegenüber Arnoldstein war jedenfalls sehr stark bevölkert, denn eine Urkunde des Arnoldsteiner Archives beweist die Zahl der zugrunde gegangenen menschlichen Siedlungen. Der Patriarch inkorporiert nämlich dem Kloster Arnoldstein als Entschädigung für die beim Erdbeben zugrunde gegangenen 17 Dörfer und 9 Pfarrkirchen die Pfarre Hermagor.“ Wie ist nun diese von Felsblöcken und Gerölle übersäte Landschaft zum Standorte so vieler thermophiler Pflanzen geworden? Die Wände von Föderaun und ihre Vegetation belehren uns, daß sich an den Wänden vor dem Sturze thermophile Pflanzen vorfanden, daß also ihre Einwanderung nicht erst nach 1348 erfolgte, wohl aber, daß sie auch heute noch Besitz ergreifen von neu entstandenen, ihnen zusagenden Orten („Junge Schütt“ nach Till). Auch die Standorte von *Aster Amellus* und *Andropogon Ischaemum* im Glantal dürften erst durch den Bau der Straße entstanden sein, indem *Andropogon* an den Straßenböschungen, *Aster* an einer Stelle auftritt, die ein aufgelassener Steinbruch sein dürfte. Das Gleiche gilt von *Andropogon* bei Gummern im Oberdrautal.

Die Einwanderung selbst erfolgte auf zwei verschiedenen Wegen, vom Süden aus und vom Osten her, das Drautal aufwärts. Die scharfe Trennung dieser beiden Einwanderungswege halte ich für die Besiedlung Kärntens für sehr wichtig. Der erstere ist der weitaus maßgebendere. (Vegetationslinien 1 zum Teil, 2, 3; Benützung der Pässe in den Karawanken und den Gailtaleralpen, Kreuzberg, Gailberg.) Die südalpinen Voralpenpflanzen, die Karstwaldpflanzen wanderten alle auf diesem Wege ein. Drauaufwärts sind jene Pflanzen gewandert, welche sich nur im Becken von Klagenfurt finden, nicht in den Karawanken; sie kommen von Osten. (Vegetationslinie 7.) Die Pflanzen des Kanaltals bilden eine Gruppe für sich.

Am Abschlusse dieser Untersuchung komme ich zur Erkenntnis, daß dieselbe nicht beendet ist, sondern daß eine Fülle von Problemen aufgeworfen worden ist, die neuer eingehender Untersuchung bedürfen. Ich begrüße schon heute im Interesse der Wissenschaft und des schönen Kärntnerlandes die Arbeit, die meine Irrtümer berichtigen und die Lücken dieses Aufsatzes ergänzen wird — es gibt deren, dessen bin ich mir wohl bewußt, genug. Die Lücke zwischen Krašans und v. Hayeks Arbeiten über die südlichen Florenelemente Steiermarks und Murrs zahlreichen Aufsätzen über die von Tirol auszufüllen, dazu möge diese Untersuchung einiges beitragen.

Villach, am 20. Dezember 1907.

Nachtrag.

Herr Professor Dr. G. v. Beck hatte die Liebenswürdigkeit, mir am 26. Jänner 1908 einen Separatabdruck seiner Vegetationsstudien in den Ostalpen I (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, math.-nat. Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, Oktober 1907) zu übersenden, in welchen er in meisterhafter Weise das Vordringen der südlichen Florenelemente im Isonzotale schildert. Die Ausführungen, Seite 67 und 68, die sich auf Kärnten und auch auf meine Aufsätze beziehen, belehren mich, daß ich früher und auch in dieser Arbeit die Wirkungen der Würmeiszeit vielfach überschätzt habe. Wenn ich aber trotzdem daran festhalte, daß eine Reihe illyrischer Pflanzen erst postglazial in Kärnten ihre Verbreitung gefunden haben — etwa in den Zeiten der Achenschwankungen Pencks — so geschieht es unter dem Hinweis auf die Tatsache, daß einige Reliktstandorte sich an Talstellen befinden, die während der Würmeiszeit mit Eisströmen erfüllt waren. Da nach Heritsch (Carinthia II, 1905) der letzte Endmoränenwall des Draugletschers aus der Würmeiszeit von Althofen bei Grafenstein über Thon nach Replach zieht, so folgt daraus, daß innerhalb dieses Walles im Becken von Klagenfurt interglaziale Relikte in der Talfläche unmöglich sind (Satnitz zum Teil, Siebenhügel, Kreuzbergl, Glantal ober St. Veit, *Ostrya* unmittelbar an der Straße von Warmbad Villach nach Föderaun; die „alte“ Dobratsch-Schütt, deren Aufschüttung nach Till, Mitt. der geograph. Gesellschaft, Wien 1907, dem Postglazial angehört). Dagegen liegen Hochosterwitz, St. Georgen am Längssee, Rabensteinerberg und Unterhausschlucht im Lavanttale außerhalb der Endmoräne und diese Stellen können als interglaziale Reliktstandorte aufgefaßt werden. Für die innerhalb des Walles gelegenen Standorte aber muß ein postglaziales Vorrücken, also eine postglaziale Ausbreitung und Wanderung, sei es von den angeführten Reliktstandorten aus oder von Orten aus, die zu den Seiten des Eisstromes in größerer Höhe sich fanden, zugegeben werden.

Beck schreibt p. 67: „Es ist nun sehr charakteristisch, daß die illyrische Flora in den julischen Alpen gegenwärtig in geschlossenen Formationen nur bis zu den Endmoränen und Endigungen der früheren eiszeitlichen Gletscher verbreitet ist, darüber hinaus aber zerstückelt ist und nur an sehr günstig gelegenen beschränkten Örtlichkeiten als dezimierte Relikte anzutreffen ist.“ Nach meiner Auffassung spricht diese Tatsache dafür, daß die Gletscher die interglaziale illyrische Talflora bis zu ihrer Endmoräne zurücktrieben. In der warmen postglazialen Zeit, in welcher die Gletscher zurückgingen, drängte die illyrische Flora nach, welche dann infolge der „Achenschwankungen“ die feineren Züge ihrer Verteilung erhielt.

Noch ein paar Worte über *Wulfenia*: Ich habe oben ausgeführt, daß *Wulfenia* ihre heutigen Standorte erst postglazial besiedelt hat. Diese Annahme wird durch v. Becks Angaben über die Schnee- und Waldgrenze in den julischen Alpen neuerdings befestigt.

Schneegrenze heute	2600 m;	zur Zeit der stärksten Vergletscherung	1300—1400 m
Waldgrenze „	1874 „	Abstand der Waldgrenze	726 m 726 „
Abstand heute	726 m.	Waldgrenze z. Zeit d. Vergletsch.	574 — 674 m

Die heutigen Standorte lagen zur Zeit der stärksten Vergletscherung oberhalb der Schneegrenze, waren also unbewohnbar und wir müßten uns, vorausgesetzt, daß *Wulfenia* sich wie heute an den Waldrand gehalten hat, denken, daß sie dem zurückweichenden Walde bis zur Höhenlinie 674—574 m gefolgt wäre. Nach der geologischen Karte von Geyer steht aber dort kein oberkarbonischer Tonschiefer an. Doch würde mir im Hinblick auf das heutige Verhalten der Pflanze ein Wechsel der geologischen Unterlage kein Hindernis der Annahme erscheinen, daß sich *Wulfenia* in dieser Höhenzone während der Eiszeit erhalten habe, vorausgesetzt, daß genügend Humus vorhanden war. Jedenfalls aber ist ihre heutige Verbreitung zwischen 1470—1800 m durch postglaziales Vorrücken zu erklären. Eine postglaziale Neueinwanderung wird aber dennoch in Erwägung gezogen werden müssen und ich glaube, daß die mitgeteilten Zusammenstellungen für die Beurteilung der Geschichte unserer Pflanze von Wert sein können.

Villach, am 12. Februar 1908.

Anmerkung während des Druckes. In seiner neuesten Publikation: „Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den österreichischen Alpen“ (Lotos 1908) nimmt nunmehr auch v. Beck für Innerkärnten eine postglaziale (interstadiale) Einwanderung der illyrischen Pflanzen an.

Zur Nomenklatur des gemeinen Sonnenröschens.

Von **E. Janchen** (Wien).

(Mit 2 Textabbildungen.)

> „Il serait difficile de trouver un genre dont les espèces soient plus embrouillées dans les livres que celles du genre *Helianthemum*.
>
> Jordan, Observ. plant. nouv., 3. fragm. (1846), p. 35.

In jenem Formenkreise, welchen Willkomm[1]) als *Helianthemum vulgare*, Grosser[2]) als *Hel. Chamaecistus* zusammenfaßt, wurden schon von den älteren Botanikern, und von den österreichischen Autoren bis in die jüngste Zeit, eine Anzahl kleiner Arten unterschieden. Bei Fritsch[1]) finden wir deren fünf angegeben: *Hel. vulgare* Gärtn., *Hel. tomentosum* (Scop.) Spreng.[2]), *Hel. obscurum* Pers. = *hirsutum* (Thuill.) Mérat[3]), *Hel. grandiflorum* (Scop.) DC. und *Hel. glabrum* (Koch) Kerner = *nitidum* Clementi[4]).

---

[1]) Icones et descriptiones plantarum nov. crit. et rar. Europae austro-occidentalis praec. Hispaniae, tom. II: Cistinearum orbis veteris descriptio monographica ic. illustr. Lipsiae, 1856.

[2]) Cistaceae. Englers Pflanzenreich, 14. Heft (IV. 193). Leipzig, 1903.

Daß man an der Trennung dieser fünf Arten gerade in Österreich festgehalten hat, hängt vielleicht nicht nur mit dem in Österreich üblichen engeren Speziesbegriffe, sondern auch mit dem Umstande zusammen, daß man hier besonders günstige Gelegenheit hat, diese Arten in der Natur zu beobachten. Es zeigt sich dabei, daß, ähnlich wie im Verwandtschaftskreise des *Helianthemum canum*[5]), die einander nächststehenden Arten durch Übergänge verbunden, die ferner stehenden jedoch vollkommen scharf voneinander getrennt sind. So zum Beispiel werden *Hel. tomentosum* (Scop.) Spreng. und *Hel. nitidum* Clementi an an den gleichen Stellen miteinander angetroffen, ohne je die geringsten gegenseitigen Annäherungen zu zeigen.

Auch *Hel. hirsutum* (Thuill.) Mérat und *Hel.* „*vulgare* Gärtn.“ sind in Österreich schärfer geschieden, als es in anderen Ländern vielleicht der Fall ist. Ersteres ist fast in sämtlichen Kronländern verbreitet und dringt bis weit in die Täler der Alpen ein, an deren Hängen es hoch emporsteigt. Das letztere ist nur in beschränkten Gebieten am Nord- und Südrand der Alpen zu finden und dringt bloß durch das Inntal und das Etschtal ein wenig in dieselben ein. In einigen Gegenden von Nieder- und Oberösterreich ist es der einzige Vertreter der Gattung, an anderen Orten wächst es zusammen mit *Hel. hirsutum*. Ich habe mehrfach beide Pflanzen mit vollkommen typischer unveränderter Behaarung nebeneinander gefunden; nicht hybride Übergänge konnte ich bisher nicht mit Sicherheit konstatieren, doch läßt sich die Existenz solcher wohl vermuten. Dagegen gelang es Herrn Dr. Paul v. Gottlieb-Tannenhain, in der Nähe von Unken (Salzburg) zwischen zahlreichen Individuen von typischem *Hel. hirsutum* und typischem *Hel. „vulgare"* ein einzelnes Individuum aufzufinden, das in der Behaarung die Mitte zwischen beiden hielt, aber von beiden gut zu unterscheiden war und wohl sicher einen primären Bastard darstellte[1]). Ein zweites Individuum vom selben Standort könnte vielleicht als Rückkreuzung dieses Bastardes mit *Hel. hirsutum* angesehen werden. Danach möchte ich schließen, daß es sich bei etwaigen lückenlosen Übergangsreihen, wenn solche in anderen Gegenden zu beobachten sein sollten (zahlreiche Herbarexemplare aus Gegenden, in denen beide Arten häufig sind, deuten mit Bestimmtheit auf die Existenz solcher hin), seltener um nicht hybride Mittelformen, gewöhnlich vielmehr um polymorphe Bastarde handeln dürfte. Jedenfalls scheint mir die spezifische Trennung des nicht filzigen *Hel. hirsutum* vom filzigen *Hel. „vulgare"* ebenso berechtigt zu sein, wie die Trennung des nicht filzigen *Hel. italicum* vom filzigen *Hel. canum*.

---

[1]) Exkursionsflora f. Österreich (1897), pag. 379.

[2]) Die Autorangabe „(Scop.) Willk.“ ist unberechtigt, da Willkomm die Pflanze nie als Art betrachtet hat. Die Stelle, auf die sich Fritsch dabei stützte, findet sich bei Hallier und Wohlfahrt, Kochs Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, 3. Aufl., I (1892), pag. 158, wo Willkomm über sein *Hel. vulgare β. grandiflorum* sagt: „Blätter beiderseits grün . . . oder unterseits weißfilzig (*H. tomentosum* Scop. l. c. p. 376, t. 24 sub *Cisto*).“

[3]) Der älteste vollkommen klare Name für die Pflanze ist *Cistus hirsutus* Thuillier, Flor. env. Paris (1799), pag. 266, auf Grund dessen Mérat und später unabhängig von ihm Kerner die auch von mir akzeptierte Kombination *Helianthemum hirsutum* gebildet haben. Für die Anhänger des jüngst wieder von H. Schinz und A. Thellung (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 2, pag. 101, 102; ferner Rundschreiben vom 10. Dez. 1907) verteidigten, aber von A. v. Hayek (Mitt. d. Naturwissenschaftl. Vereines a. d. Univ. Wien, VI. Jahrg., 1908, pag. 57—65), wie mir scheint, mit glücklichen Argumenten widerlegten Prinzipes der „totgeborenen Namen“ ist der Name *Cistus hirsutus* Thuillier wegen des älteren Homonyms *Cistus hirsutus* Lamarck, Dictionn. encycl. méth., bot., II (1790), pag. 17, der einen echten, noch jetzt unter diesem Namen gangbaren *Cistus* bezeichnet, als totgeboren zu ignorieren. Es ergibt sich aber in diesem Falle sofort die weitere Frage, ob der Name *Hel. ovatum* (Viv.) Dunal oder der Name *Hel. obscurum* Pers. den Vorzug verdient.

[4]) Nach dem vor 1905 in Österreich herrschenden Gebrauch verwendete Fritsch den Varietätnamen *glabrum* (Koch, Synopsis flor. Germ. et Helv., ed. 1, 1837, pag. 81, pro var. *Hel. vulgaris*), der erst von Kerner (Schedae ad Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 884, ann. 1883) zum Artnamen erhoben wurde, anstatt des nach den neuen Nomenklaturregeln als giltig zu betrachtenden, als Name überhaupt jüngeren, als Artname aber älteren *Hel. nitidum* Clementi (in Atti della terza riunione degli scienzati Italiani, 1841, pag. 517, amplif.).

[5]) Vgl. Janchen, *Helianthemum canum* (L.) Baumg. und seine nächsten Verwandten. Abhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Bd. IV, Heft 1. Jena, 1907.

Nach diesen kurzen Andeutungen über die Systematik der Gruppe, die mir zum Verständnisse des Folgenden notwendig schienen, will ich mich der Nomenklatur des *Hel. „vulgare* Gärtn." zuwenden, jener bei uns keineswegs gemeinen Talpflanze mit unterseits filzigen Blättern, da sie die einzige der früher genannten Arten ist, deren richtige Benennung größere Schwierigkeiten bereitet und eine ausführlichere Begründung erheischt.

Der älteste Name für die in Rede stehende Pflanze ist *Cistus nummularius* Linné[2]). Die Beschreibung, welche Linné gibt:

---

[1]) Folia subtus laxiuscule grosse stellato-pilosa; pili stellati multo densiores quam in *Hel. hisuto*, sed non in tomentum conjuncti: *Helianthemum Kerneri* Gottlieb et Janchen. Die Konstatierung dieses Bastardes erfolgte schon zu Anfang des Jahres 1905, als mir Herr Dr. v. Gottlieb sein ursprünglich für eigene Arbeiten gesammeltes *Helianthemum*-Material in entgegenkommendster Weise für meine Studien überließ. Wir benennen die Pflanze nach Anton Kerner, da dieser an der Klärung der österr.-ungar. *Helianthemum*-Arten den hervorragendsten Anteil besitzt.

[2]) Spec. plant., ed. 1, I (1753), pag. 527.

„Cistus suffruticosus stipulatus, foliis inferioribus orbiculatis, superioribus ovatis“, ist allerdings so weit gehalten, daß sie auch auf andere Arten passen könnte, dagegen lassen die Zitate in Verbindung mit der Provenienzangabe und dem Originalexemplar in Linnés Herbar keinen Zweifel bezüglich der Richtigkeit der hier vertretenen Deutung zu.

Die von Linné zitierte Stelle bei Magnol[1]) lautet folgendermaßen: „Cistus humilis, vel chamaecistus nummulariae folio. Helianthemum ad nummulariam accedens. J. B. elegantissimus est iste chamaecistus quem in devexis locis montis Capouladou invenimus.“ Das Zitat aus J. Bauhin, welches Linné an zweiter Stelle anführt, ist dasselbe, welches sich auch bei Magnol findet, ist offenbar von diesem übernommen und daher für unsere Deutung, der es übrigens nicht im mindesten widerspricht, ganz belanglos. Linnés Angabe: „Habitat Monspelii“, ist gleichfalls mit Magnol in Zusammenhang zu bringen, denn der Capouladou ist ein Berg nordwestlich von Montpellier. In dem Herbar des botanischen Institutes in Montpellier, dessen wertvolles *Helianthemum*-Material Herr Professor Flahault mir leihweise zu überlassen die Güte hatte, findet sich nun tatsächlich aus der Umgebung von Montpellier, u. zw. vom Mont St. Loup, eine Pflanze, auf welche die Linnésche Beschreibung gut paßt, nämlich eben unser *Hel. „vulgare* Gärtn.“ auct. Austr., zum Teil, aber nicht ausschließlich, in Exemplaren, die durch kurze und breite, fast kreisrunde und von dicken Nerven durchzogene Blätter der unteren Stengelteile und nicht blühenden Stämmchen wirklich lebhaft an *Lysimachia Nummularia* erinnern.

Zu diesen Exemplaren von Montpellier, die aus sehr alter Zeit zu stammen scheinen und auf der Originaletikette als *Hel. nummularium* Miller bezeichnet sind, stimmt sehr gut das Linnésche Originalexemplar des *Cistus nummularius*, dessen photographische Aufnahme (vgl. Fig. 1) ich Herrn Dr. B. D. Jackson, Generalsekretär der Linnean Society in London verdanke. Derselbe hatte auch die Güte, mir mitzuteilen, daß an Linnés Originalexemplar die Blätter oberseits mit zu 2—3 beisammenstehenden Haaren, unterseits dagegen mit sternförmigen Aggregaten zahlreicherer Haare bedeckt sind, wie es eben für unsere Art charakteristisch ist.

Nach diesem Befunde scheint es naheliegend, die Pflanze als *Helianthemum nummularium* zu bezeichnen, was ja auch tatsächlich wiederholt geschehen ist. Auch ich möchte mich hier für diesen Namen entscheiden, trotz der mehrfachen abweichenden Verwendung, welche derselbe seitens mancher Botaniker erfahren hat.

Der erste Autor, welcher die Kombination *Hel. nummularium* in Anwendung brachte, war Miller[2]), und dieser wird auch gewöhnlich als Autor des Namens in der hier gebrauchten Bedeutung zitiert. Miller sagt über die Pflanze folgendes aus:

---

[1]) Botanicum Monspeliense (1686), pag. 294.

[2]) The Gardeners Dictionary, ed 8 (1768), nr. 12.

„12. Helianthemum (Nummularium) caule suffruticoso procumbente, foliis ovatis nervosis, subtus incanis. Dwarf Cistus with a shrubby trailing stalk, and oval veined leaves, white on their under side. Helianthemum ad nummulariam accedens. J. B. 2. 20. Dwarf Cistus resembling Moneywort.

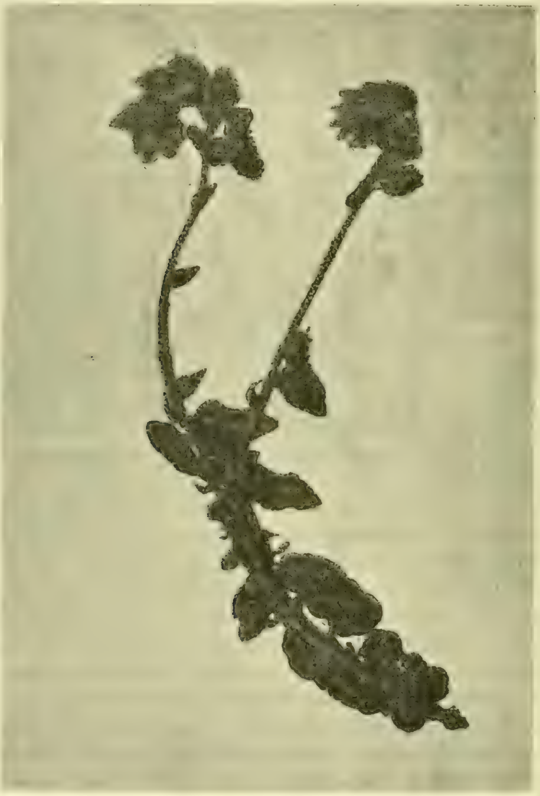


Fig. 1. Originalexemplar des *Cistus nummularius* L., aufbewahrt in Linnés Herbar in der Linnean Society zu London.

„The twelfth sort hath long shrubby stalks which trail on the ground, and divide into many branches, which are garnished with oval veined leaves of a light green on their upper side, but of a grayish colour below, with tree narrow erect stipula at their base. The flowers are pretty large, white, and grow in clusters at the end of the branches.“

Die Angabe der weißen Blütenfarbe könnte dabei als bedeutungslos angesehen werden, da einerseits viele Arten gelegent-

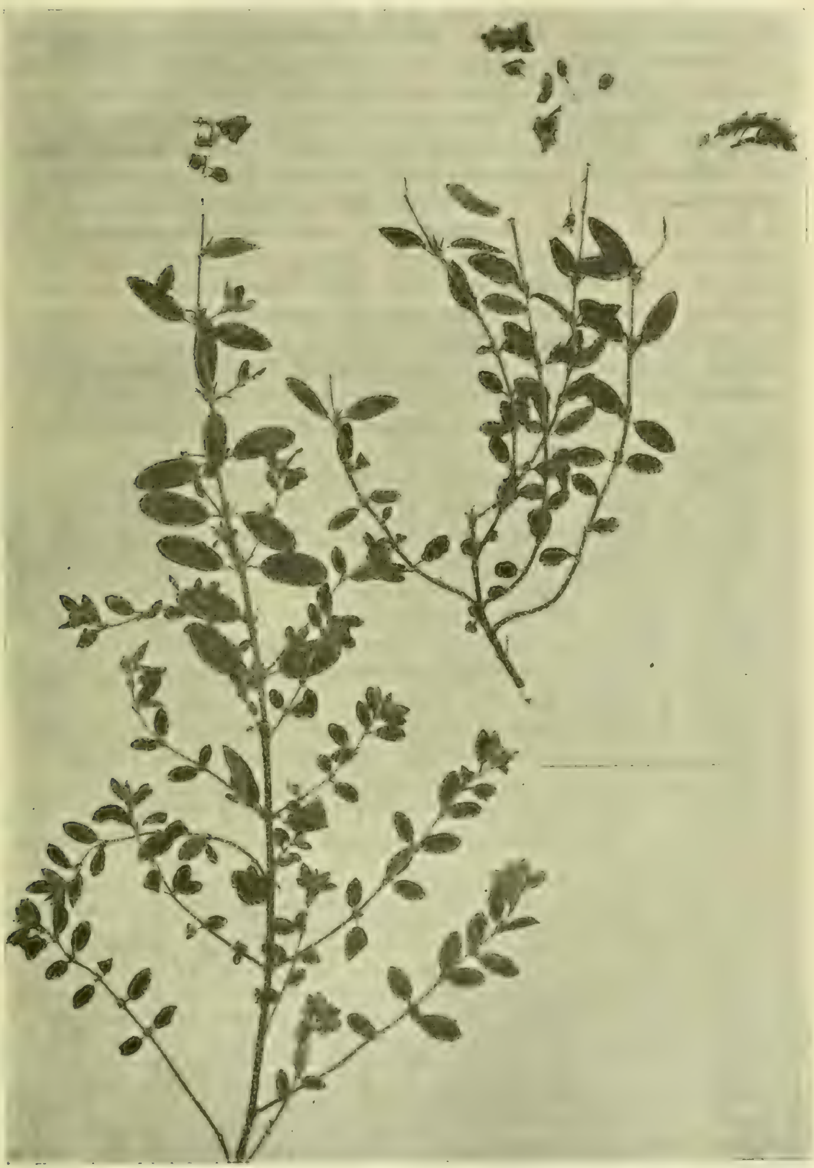


Fig. 2. Originalexemplar des *Helianthemum nummularium* Mill., aufbewahrt in Millers Herbar im British Museum (Natural History) zu London.

lich blaßblütige Individuen hervorbringen und da andererseits an Herbarexemplaren die gelbe Farbe der Korollen häufig verschwindet und diese dann für weiß gehalten werden können.

Wichtiger dagegen ist, daß Millers Originalexemplar des *Hel. nummularium* mit der hier besprochenen Art nicht stimmt, ein Umstand, auf welchen ich durch Herrn Dr. A. B. Rendle (London) aufmerksam gemacht wurde, der auch die Güte hatte, mir eine Photographie des Originalsexemplares (vgl. Fig. 2) und Blattproben zur Untersuchung zu senden. Diese Blätter zeigen nun nicht nur unterseits einen sehr dichten Filz von sternförmigen Büschelhaaren, den ja auch unser *Hel.* „*vulgare*“ besitzt, sondern sie sind auch an der Oberseite filzig. und zwar die älteren Blätter locker, die jüngeren ziemlich dicht. Demgemäß gehört die Pflanze nicht in den Formenkreis des *Hel. Chamaecistus* im Sinne Grossers, sondern in jenen des *Hel. glaucum* (Cavan.) Boiss.[1] im weitesten Umfang. Welche spezielle Form aber die Pflanze darstellt, läßt sich bei dem mangelhaften Erhaltungszustand wohl überhaupt nicht mit Sicherheit entscheiden; dafür, daß es sich um *Hel. glaucum* var. *albiflorum* Boiss. handelt, liegt jedenfalls kein zwingender Grund vor.

Eine genaue Bestimmung des Originalexemplares scheint mir übrigens ziemlich gleichgiltig zu sein, da doch bei einer Inkongruenz von Herbarbefund und Originalpublikation dieser letzteren der Vorzug gebührt. Nun kann es aber keinem Zweifel unterliegen, daß Miller nicht die Absicht hatte, eine neue Art aufzustellen, sondern daß er nur die Linnésche Art in der Gattung *Helianthemum* übertragen wollte[2]. Ferner besagt die Millersche Beschreibung ausdrücklich, daß die Blätter lichtgrün auf der Oberseite und graulich auf der Unterseite sind. Wenn nun die in Millers Herbar unter gleichem Namen liegende Pflanze dazu nicht stimmt, so beweist dies nur, daß Miller diese Pflanze von der Linnéschen Art als nicht spezifisch verschieden betrachtete, keineswegs aber, daß er diese Pflanze mit Ausschluß der Linnéschen unter *Hel. nummularium* verstanden wissen wollte.

---

[1] Gegründet auf *Cistus glaucus* Cavanilles, Icon. et descr. plant. Hispan., III (1794), pag. 31, tab. 261; non Desfontaines, Flora Atlantica, I (1800), pag. 428. Die Desfontainessche Pflanze, die bei Willkomm, Icon. et descr. pl., II (1856), pag. 127, und Grosser, Cistaceae, pag. 67, als *Hel. tunetanum* Cosson et Kralik in Bull. soc. bot. France, IV (1857), pag. 58, figuriert, hat den älteren Namen *Hel. crassifolium* Persoon, Synopsis plant., II (1807), pag. 78, zu führen. Bezüglich anderer afrikanischer Helianthema sei nebenbei erwähnt, daß für *Hel. ruficomum* (Viv.) Grosser, Cistaceae, pag. 64, bereits die ältere Kombination *Hel. ruficomum* (Viv.) Sprengel, Syst. veget., II (1825), pag 589, existiert, sowie daß *Hel. ambiguum* Pomel, Nouv. mat. fl. Atlant. (1874), pag. 219, und die sämtlichen in Murbeck, Contrib. connaiss. fl. Tunisie, I (1897), pag. 13—23, aufgestellten Helianthema, nämlich: *Hel. guttatum* subsp. *lipopetalum* Murb., *Hel. Lippii* var. *intricatum* Murb., *Hel. Lippii* var. *velutinum* (Pomel) Murb., *Hel. semiglabrum* var. *africanum* Murb. und *Hel. glaucum* × *semiglabrum* (= *Hel. Murbeckii* mh.), bei Grosser leider fehlen.

[2] Vgl. auch Millers allgemeine Vorbemerkung zur Gattung *Helianthemum*.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß der Name *Hel. nummularium* Miller, wenn überhaupt, so nur in dem Sinne von *Cistus nummularius* Linné, d. i. *Hel.* „*vulgare*“ auct. Austr. angewendet werden kann. Um aber jeder Möglichkeit eines Mißverständnisses aus dem Wege zu gehen, scheint es mir zweckmäßiger, den Millerschen Namen ganz fallen zu lassen und als Autor zu *Hel. nummularium* in dem hier vertretenen Sinne Dunal[1]) zu setzen, da bei diesem über die richtige Auffassung des Namens wohl keinerlei Zweifel bestehen kann[2]). Das *Hel.* „*vulgare*“ der österreichischen Autoren hat also den Namen ***Helianthemum nummularium*** **(L.) Dun.** zu führen. (Schluß folgt.)

Der Hausschwamm

und die übrigen holzzerstörenden Pilze in den menschlichen Wohnungen. Von Prof. Dr. Carl Mez.[3])

Besprochen von Ingenieur **Josef Schorstein** (Wien).

Das Buch befaßt sich, wie schon der Titel sagt, vornehmlich mit den in Gebäuden vorkommenden Pilzen, und die Schwammprozesse bilden den Ausgangspunkt für die Studien des Autors. Mez weist dem *Merulius lacrymans* Wulf. eine Ausnahmsstellung an, die ihm bei allen gerichtlichen Begutachtungen deshalb gebühre, weil nur dieser Pilz (höchstens vielleicht noch *Merulius hydnoides* P. Henn.) Gebäude von normalem Feuchtigkeitsgehalte zu befallen imstande sei, und weil zu seiner Bekämpfung ungleich größere Kosten nötig seien, als zu der aller übrigen Pilzarten. *Merulius hydnoides* P. Henn., *Merulius pulverulentus* Sow. und *Coniophora membranacea* DC. sind nach Bresadola wohl nur drei verschiedene Entwicklungsstadien eines und desselben Pilzes, der sich durch die Form und Größe seiner Sporen leicht und sicher von *Merulius lacrymans* unterscheiden läßt. Die Sporen des letzteren sind ja zirka doppelt so groß. Merkwürdigerweise gibt aber Mez auf Seite 31 unter „Synonymie“ des Hausschwammes die Namen: *Coniophora membranacea* DC., *Merulius pulverulentus* Fr., *Merulius squalidus* Fr. und *Gyrophora squalida* Pat. an.

---

[1]) In De Candolle, Prodromus syst. nat. r. veget., I (1824), pag. 280.

[2]) Dunal beschreibt die Blätter des *Hel. nummularium*: „foliis. . . . . hirsutis subtus viridi-cinereis“, jene des *Hel. obscurum* (= *hirsutum*) dagegen: „foliis utrinque hirsutis subviridibus“. Das ältere *Hel. nummularium* Persoon, Synopsis plant., II (1807), pag. 78, ist nach den Zitaten und Verbreitungsangaben ein evidentes „nomen confusum“, das sich ebensowohl auf *Hel.* „*vulgare*“ auct. Austr., wie auf *Hel. paniculatum* Dunal bezieht und für keine dieser beiden Pflanzen anwendbar ist. Aus dem Umstand, daß die Cavanillessche Tafel zitiert wird, welche *Hel. paniculatum* Dunal (amplif.) darstellt, läßt sich sogar schließen, daß Persoon zunächst diese letztere Art im Auge hatte.

[3]) Dresden (Lincke), 1908.

Tabelle der von **Mez** angegebenen Sporengrößen und deren Richtigstellung.

Seite	Name der Pilzart und Synonymie	Sporengröße nach **Mez**	Sporengröße richtig nach **Bresadola**
28	*Merul. lacrymans* Wulf. *Merulius sylvester* Falck *Merulius pulverulentus* *Merulius squalidus* (**Mez** hält diese Pilze für synonym)	9—12∾5·5—6·5	*Merulius lacrymans* 10—12∾5—6 *Merul. pulverulentus* Sow. 5—7 ∾ $3^1/_2$—4 synon. mit *M. hydnoides* P. Henn. *Merul. squalidus* Fr. = *Merul. umbrinus* Fr. 8—10 ∞ 5—6
28	*Merulius hydnoides* P. Henn.	4—6 ∾ 3·5—5	5—7 ∞ 3·5—4
79	*Merulius aureus* Fr.	6—7 ∾ 3—4	3·5—4·5 ∞ 2—2·5
84	*Polyporus vaporarius* Fr. =*Boletus vaporarius* Pers. (**Mez** hält diese beiden für synonym)	Hier gibt **Mez** die Sporengrößen nicht an, die wohl von ausschlaggebender Wichtigkeit wären.	Die beiden sind nicht synonym; *Polyp. vaporar.* Pers. = *Polyp. Vaillantii* DC. 6—7 ∾ 3—3·5 *Polyp. vaporar.* Fr. 4 ∾ 1—$1^1/_4$ *Polyp. sinuosa* Fr. 5—$6^1/_4$∾1—$1^1/_4$ *Poria vaporaria* P. Henn. = *Polyp. albidus* Schaeff $4^1/_2$—5∾$2^1/_2$—$2^3/_4$ Letzterer ist auch identisch mit *Polyp. destructor* Schrad., welcher der Figur von **Mez** auf Seite 24 entspricht.
105	*Polyporus vulgaris* Fr.	5—$6^1/_2$∾$3^1/_2$—$4^1/_2$	$3^1/_2$—4 ∞ 2—$2^1/_2$
110 112	*Polyporus destructor* Fr. = *Boletus destructor* Schrad.	4—6 ∾ 3·5—4	Diese beiden sind nicht synonym. Die Figur 41 ist *Polyp. destructor* Fr. non Schrad. Größe der Sporen $4^1/_2$—5 ∾ $2^1/_2$—3
118	*Polyporus pinicola*	4·5—5 ∾ 3	8—10 ∾ 4—$4^1/_2$!
120	*Polyporus igniarius* Fr.	5—6 ∾ 4—$4^1/_2$	Diese Sporengrößen besitzt der *Fomes fulvus* Scop. non Fr., während der *Polyp. igniarius* Fr. 6—7∾5—6μ Sporengrößen zeigt.
137	*Lenzites saepiaria* Fr.	6·5—7·5 ∾ 2·5	8—12 ∾ 3—6!
141	*Lentinus squamosus* Schroet.	3—5 ∾ 2—3	10—14 ∞ 5—6!

Auch die Sporengrößen aller dieser Pilze glaubt Mez, wie auf Seite 28 steht, mit 9—12∾5·5—6·5 angeben zu können. In Wirklichkeit ist es anders, wie aus der nebenstehenden Tabelle hervorgeht, in welcher mehrere von Mez angegebene Sporengrößen auf ihr korrektes Maß gebracht werden.

Außerdem sei aber noch bemerkt, daß A. Möller bekanntlich auf dem Standpunkt steht, daß es heutzutage noch nicht möglich sei, die Namen aller jener Pilze anzugeben, die dem Wohnhause gefährlich werden können und die Reihenfolge ihrer „Virulenz", sondern daß diese Saprophyten erst gründlich und öfter beobachtet werden sollten. Diese Meinung teilt auch der Schreiber dieser Zeilen, welcher übrigens fand, daß die Pilzarten *Merulius lacrymans*, *Merulius pulverulentus*, *Paxillus panuoides*, *Polyporus destructor* Schrad., *Polyporus vaporarius* Pers. etc., der mehr anaeroben Holzvergährung, d. h. der Energiegewinnung durch chemische Spaltung der Holzsubstanzen, auch bei niedriger Temperatur, außerordentlich gut angepaßt sind, und daß eben darauf ihre Avidität beruhe. Prof. Dr. Mez wird es nicht übelnehmen, wenn wir die Namen: „*Lenzites trabea*" (pag. 25) oder „*Merulius sylvester*" (Falck) etc. nicht gebrauchen, denn es gibt nur eine *Trametes trabea* (Pers.) Bres., dann eine lenzitoide Form von *Daedalea quercina*, welch letztere der Bulliardschen Figur entspricht, die Mez auf Seite 135 bringt, und was den „*Merulius sylvester*" anbelangt, so hat ihn Falck bisher nicht morphologisch charakterisiert, so daß dieser Name eben nur ein Name ist.

Auch die Figur auf pag. 130 ist nicht der *Polyporus hexagonoides* Fr., welch letzterer, beiläufig bemerkt, nach Bresadola nur eine resupinate Form von *Daedalea quercina* ist.

Schließlich sei noch bemerkt, daß *Polyporus cryptarum* Fr. nicht synonym mit *Polyporus undatus* Pers. ist, wie Prof. Mez auf Seite 125 angibt, daß aber nach Bresadola *Polyporus cryptarum* Fr. nur eine spezielle Form, u. zw. die Forma imbricata (Dachziegelform), von *Polyporus annosus* Fr. ist.

Inhalt der Oktober-Nummer: Viktor Schiffner: Bryologische Fragmente. S. 377. — Dr. Rudolf Wagner: Zur Teratologie des *Phyteuma spicatum* L. S. 382. — Ed. Palla: Neue Cyperaceen. S. 389. — E. Janchen und B. Watzl: Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen. (Schluß.) S. 392. — Dr. Rudolf Scharfetter: Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. (Schluß.) S. 397. — E. Janchen: Zur Nomenklatur des gemeinen Sonnenröschens. S. 406. — Ingenieur Josef Schorstein: Der Hausschwamm und die übrigen holzzerstörenden Pilze in den menschlichen Wohnungen. Von Prof. Dr. Carl Mez. S. 413.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).

— Schulausgabe der „Exkursionsflora". —

Preis broschiert Mark 3·60, in elegantem Leinwandband Mark 4·—.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871, 1873—1874, 1876—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863, 1870, 1872** und **1875** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Karl Gerolds Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, No. 11. Wien, November 1908.

Über *Hemicarpha*.

Von **Ed. Palla** (Graz).

(Mit Tafel X.)

In meiner Abhandlung „Über den morphologischen Wert der Blüte der Gattungen *Lipocarpha* und *Platylepis*“ [1]) habe ich mich bezüglich der Gattung *Hemicarpha* folgendermaßen geäußert: „Ich konnte bisher leider keine einzige Art dieser Gattung untersuchen [2]). Wenn wir uns aber vergegenwärtigen, daß nach Rikli *Hemicarpha* eine „Chlorocyperacee“ ist und Nees die „Ährchen“-spindel der *Hemicarpha subsquarrosa* ganz mit dem für *Lipocarpha* charakteristischen Bau versehen bildlich zur Darstellung bringt, so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß *Hemicarpha* nichts anderes als eine zweinarbige *Lipocarpha* ist, deren Ährchen so weit reduziert sind, daß sie außer der Blüte nur mehr das Ährchenvorblatt aufweisen.“ Diese von mir gezogene Schlußfolgerung muß richtig sein, wenn die beiden Prämissen — die Angaben Riklis und Nees' — zurecht bestehen. Heuer ist es mir nun möglich geworden, zwei *Hemicarpha*-Arten zu untersuchen: *H. caespitula* (Liebmann) Palla, die sich in einer Kollektion mir von Herrn H. Leveillé in Le Mans zur Bestimmung zugeschickter mexikanischer Cyperaceen befand, und *H. micrantha* (Vahl) Britton, die aus der Umgebung von Minden in Nebraska stammte. Ich konnte feststellen, daß *Hemicarpha* tatsächlich eine Chlorocyperee ist und der Bau ihrer „Ährchen“spindel genau übereinstimmt mit dem Bau der Köpfchenspindel von *Lipocarpha*, *Platylepis* und *Kyllingia.* Ich halte demnach die Frage nach der morphologischen Valenz der Blüte dieser Gattung für definitiv erledigt: *Hemicarpha* besitzt mit einem Vorblatt versehene, deckblattlose, einblütige, zu Köpfchen angeordnete Ährchen.

---

[1]) In den Ber. d. deutsch. bot. Ges., Bd. XXIII, S. 316.

[2]) In neuerer Zeit. Vor zwanzig Jahren, damals erst Anfänger in botanischen Fragen, hatte ich allerdings Gelegenheit gehabt, die Gattung zu untersuchen und konnte bereits feststellen, daß sie anatomisch denselben Bau besitzt wie *Dichostylis* (s. meine Arbeit „Zur Kenntnis der Gattung *Scirpus*“ in Bot. Jahrb. f. Syst. X, S. 295), also nach unseren heutigen Kenntnissen eine Chlorocyperee ist; da ich mich aber damals naturgemäß noch allzusehr auf die Herbarbestimmungen verließ, seither aber die Erfahrung machen mußte, daß in Herbarien Cyperaceen oft in der unglaublichsten Weise falsch bestimmt vorliegen, so sah ich in meiner Arbeit über *Lipocarpha* und *Platylepis* von meinen seinerzeitigen Feststellungen lieber ab und drückte mich in der oben angeführten Weise aus.

Das Vorblatt ist nach meinen Beobachtungen stets vorhanden; die gegenteiligen Mitteilungen, daß es öfters fehlen könne, muß ich auf ein Übersehen dieses Gebildes zurückführen. Es umschließt zur Blütezeit die hintere Hälfte der Blüte (Fig. 1 und 2), indem es mit dem einen Rande etwas über die eine Kante des Fruchtknotens, mit dem anderen über das Filament des einzigen Staubgefäßes hinweggeht; später legt es sich eng der rückwärtigen Hälfte der Frucht an. Steudel[1]) trägt dieser Ausbildung Rechnung, indem er sagt: „squama propria unica minor tenuissima hyalina florem amplectens; ... achenium ... squama hyalina involutum“; Nees[2]) drückt sich etwas allgemeiner aus: „valvula squamae communi opposita ovarium a tergo tegente et demum in nonnullis cum fructu cohaerente“. Die Stellung des Vorblattes ist eine streng median hintere, und es ist mir unbegreiflich, wie Böckeler[3]), der das Vorblatt ganz ohne Grund für ein Staminodium hält, dazu kommt, diese Stellung zu leugnen und Nees vorzuwerfen, daß er diesbezüglich falsch beobachtet habe; auch Clarke[4]) gibt die Stellung falsch an, indem er sagt: „squamula intra glumam oblique laterali lanceolata aut saepius 0“[5]). Das Vorblatt ist wie bei *Lipocarpha* offen, im Gegensatz zu *Kyllingia*, wo es noch sehr kurz scheidig ist (Palla, a. a. O., S. 318). Über seine Gestalt habe ich nirgends zutreffende Angaben gefunden. In den Zeichnungen, die Nees[6]) von dem Vorblatte der *H. subsquarrosa* gibt, erscheint das Schüppchen teils als ein lineales, vorne tief gespaltenes, teils als ein lanzettliches, ungeteiltes Gebilde. Wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, daß sich bei der brasilianischen *Hemicarpha* die

---

[1]) Synopsis plantarum glumacearum, II, S. 130.

[2]) in Flora Brasiliensis, II, 1, S. 61.

[3]) in Linnaea, XXXVI, S. 500.

[4]) in Symbolae Antillanae, II, S. 94.

[5]) Wie falsch oft in floristischen Werken ganz leicht zu konstatierende Cyperaceen-Charaktere dargestellt werden, sieht man auch in Britton und Browns „The illustrated Flora of the northern United States“; hier findet sich in vol. I auf S. 275 eine Abbildung der Blüte von *Hemicarpha micrantha*, an der dem Fruchtknoten ein langer Griffel mit zwei dicht mit Papillen besetzten Narben aufsitzt, während die daneben dargestellte Frucht fast griffellos mit glatten Narben erscheint; dieselbe Erscheinung wiederholt sich gleich weiter unten bei *Lipocarpha maculata*, auch hier wird die Blüte mit papillösen, die Frucht mit glatten Narben dargestellt. Nach meinen Beobachtungen haben alle bisher von mir untersuchten Chlorocypereen glatte Narben.

[6]) in Flora Brasiliensis, II, I, T. 4.

Sache wirklich so verhält, so muß ich doch eher annehmen, daß Nees von verletzten oder der Länge nach eingerollten Vorblättern seine Zeichnungen hat anfertigen lassen. Bei den beiden von mir untersuchten Arten sind die Vorblätter flach ausgebreitet verkehrteiförmig mit quer abgestutztem und verschiedenartig gelapptem Ende, wobei nicht selten deutlich die Tendenz zu einer Zweispaltung der Spitze zu beobachten ist, wie dies eben zweikieligen Vorblättern eigen ist (Fig. 3 und 4). Bei *H. caespitula* führen die Vorblätter mehrere Sklereidenstränge, welche mindestens die halbe Höhe des Vorblattes erreichen, aber häufig zum Teile bis in die Lappen hineingehen (Fig. 3): bei *H. micrantha* hingegen, welche etwa um ein Drittel größere Vorblätter hat, sind die Sklereidenstränge sehr kurz, seltener ragt der eine oder andere bis in die obere Hälfte des Blättchens hinein, ja einzelne Vorblätter sind überhaupt ohne Sklereidenstränge (Fig. 4). Die Konsistenz der Vorblätter ist eine sehr zarte: der Färbung nach sind sie hyalin, bei *H. micrantha* öfters an der Spitze violett überlaufen.

Die Systematik der *Hemicarpha*-Arten liegt heutzutage sehr im Argen, und es wird Aufgabe künftiger Untersuchungen sein, uns ein genaueres Bild über die Artgliederung dieser Gattung zu geben, als es derzeit besteht. Daß die Arten einander sehr ähnlich sehen, darf uns bei den weitgehenden Reduzierungen in den Blütenverhältnissen der Gattung nicht weiter wundern, und ich muß auch hier wieder darauf hinweisen, wie ich dies schon einmal an einem anderen Orte[1]) getan habe, „daß einander sehr ähnliche Cyperaceenarten häufig verwandtschaftlich voneinander viel weiter abstehen, als es auf den ersten Blick den Anschein hat“; die Homologien und die nicht minder zahlreichen, aber lange Zeit hindurch nicht verstandenen Analogien in der Ausbildung der Blütenverhältnisse der Cyperaceen haben nicht nur dazu geführt, daß sich so monströse Gattungen wie *Scirpus*, *Cyperus* usw. älterer Auffassung weit über ein Jahrhundert lang erhalten konnten, sondern sind auch die Ursache so mancher, ganz und gar nicht gerechtfertigter Artzusammenziehung. Ältere Autoren wie Nees[2]) und Steudel[3]) nehmen eine größere Anzahl von *Hemicarpha*-Arten an; neuere Cyperologen hingegen wie Böckeler[4]) und Clarke[5]) lassen nur zwei Arten gelten, eine amerikanische (oder nach Clarke amerikanisch-afrikanische), die *H. micrantha*, und eine afrikanisch-asiatische, die *H. isolepis*. Daß die letztere Ansicht nicht richtig ist, erkennt man sofort, wenn man die beiden amerikanischen Arten, die ich Gelegenheit gehabt habe zu untersuchen, eingehender miteinander vergleicht: die Unterschiede, die zwischen beiden in der Ausbildung der Tragblätter und Vorblätter bestehen, sind so bedeutend, daß sie unmöglich zu bloßen Variationsformen der Ausbildung einer Spezies herabgedrückt werden können. *Hemicarpha caespitula*, von Liebmann in „Mexicos Halvgraes“ (1850, S. 49) als *Isolepis caespitula* aufgestellt und von Böckeler in seiner Abhandlung „Über die von Liebmann in Mexico gesammelten Cyperaceen“ [1]) als *Scirpus micranthus* Vahl *β Humboldtii* Böckeler gedeutet, weicht von der *H. micrantha* der Vereinigten Staaten folgendermaßen ab. Die Tragblätter (Fig. 5) sind $^3/_4$ bis $^7/_8$ mm lang, $^1/_3$ bis $^1/_2$ mm breit, verkehrteiförmig oder elliptisch-verkehrteiförmig, oben plötzlich in eine $^1/_5$ bis $^1/_4$ mm lange, gerade Stachelspitze zusammengezogen, in der oberen Hälfte purpurn bis schwarzpurpurn mit grünem Mittelstreifen (einzelne auch ganz hyalin mit grünem Mittelstreifen), der Mittelstreifen enthält ein Gefäßbündel, die beiden Flanken werden von je 2 bis 3 (bisweilen nur 1) Skleidensträngen der Länge nach durchgezogen; die Vorblätter (Fig. 3) sind $^1/_2$ mm, selten etwas darüber, aber öfters nur $^2/_5$ mm lang, $^3/_{10}$ mm (nur ausnahmsweise bis $^2/_5$ mm) breit und werden, wie ich es schon oben beschrieben habe, von mehreren wenigstens bis zur Mitte des Vorblattes reichenden Sklereidensträngen durchzogen. Die Tragblätter der *H. micrantha* (Fig. 6) sind 1 bis $1^1/_3$ mm lang, $^3/_5$ mm oder etwas darüber breit, verkehrteiförmig, in eine $^1/_2$ mm oder darüber lange, gerade oder mehr oder weniger zurückgekrümmte Stachelspitze zusammengezogen, in der Färbung und Nervatur wie bei *H. caespitula*; die Vorblätter (Fig. 4) sind $^1/_2$ bis $^3/_5$ mm lang, $^2/_5$ bis $^1/_2$ mm breit, mit meist sehr kurzen Sklereidensträngen oder auch überhaupt nervenlos. Zu diesen Unterschieden gesellen sich noch einige andere (z. B. die Maximalgrenzen der Halmhöhe, die Fruchtausbildung), die ich aber nicht näher erörtern will, da es sich mir hier nur darum handelt, an einem Beispiele nachgewiesen zu haben, daß die Gattung viel mehr Arten haben muß, als ihr derzeit zugesprochen werden.

---

[1]) In Kochs Synopsis d. D. u. Schw. Fl., III. Aufl., S. 2515.

[2]) In Flora Brasiliensis, II, I, S. 61—62 (4 Arten).

[3]) Synopsis plantarum glumacearum, II, S. 130 (5 Arten).

[4]) In Linnaea, XXXVI, S. 498—499.

[5]) In Conspectus Florae Africae, V, S. 624 und 627.

Hemicarpha schließt sich habituell ganz und gar an *Platylepis* und *Lipocarpha* [2]) an und unterscheidet sich von der letzteren Gattung wesentlich nur durch den Mangel der Deckblätter. Ich habe seinerzeit schon festgestellt [3]), daß das Deckblatt von *Lipocarpha Sellowiana* etwas kleiner ist als das Vorblatt. Sollte eine *Lipocarpha*-Art bekannt werden, bei der das Deckblatt nur mehr rudimentär entwickelt wäre, so würde eine solche Art einen deutlichen Übergang zu *Hemicarpha* bilden, und man müßte dann wohl die beiden Gattungen in eine einzige zusammenziehen. Derzeit halte ich es aus praktischen Gründen für zweckmäßiger, die

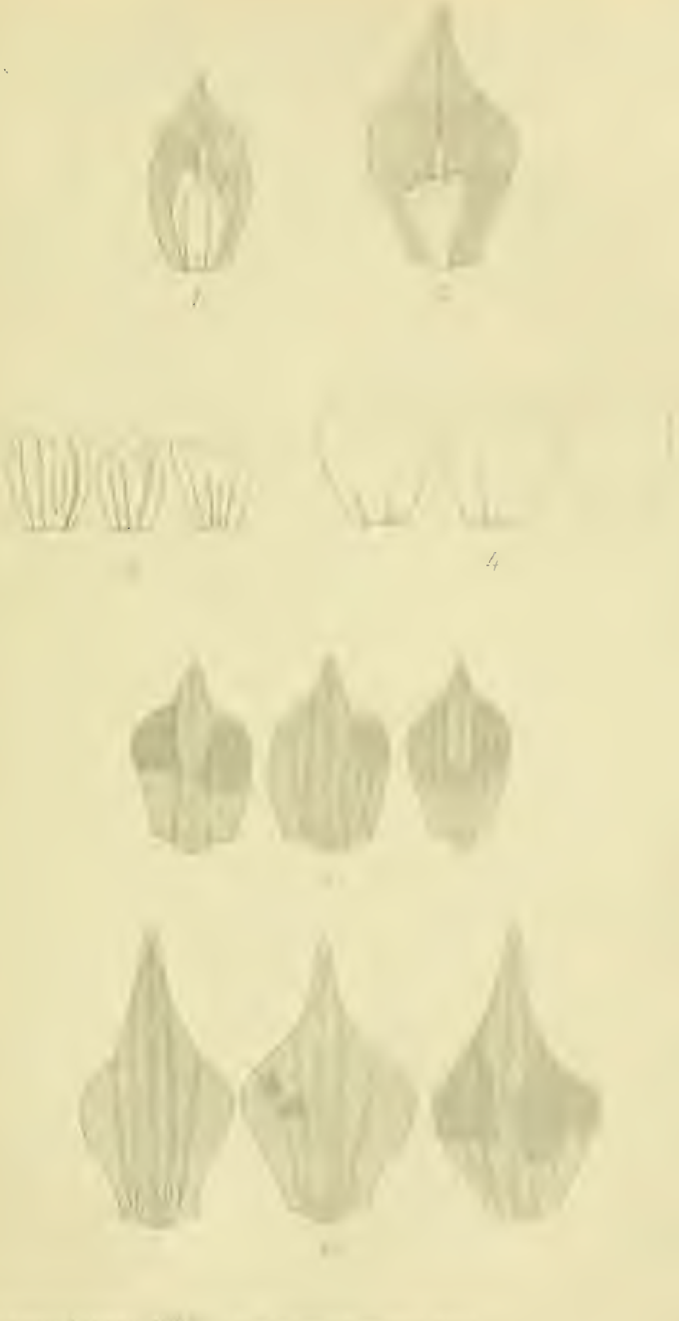
---

[1]) In Bot. Jahrb. f. Syst., I, S. 363.

[2]) *Lipocarpha*, *Hemicarpha* und *Platylepis* stimmen auch darin überein, daß sie ungekielte Blattspreiten besitzen, während bei *Kyllingia* die Spreiten gekielt sind.

[3]) Ber. d. deutsch. bot. Ges., Bd. XXIII, S. 319.

Palla Ed., Hemicarpha.



[illegible]

beiden Gattungen auseinander zu halten; die grobmorphologische Unterscheidung zwischen beiden wird auch dadurch erleichtert, daß alle bekannten *Hemicarpha*-Arten eine scheinbar seitenständige, die *Lipocarpha*-Arten eine deutlich endständige Infloreszenz aufweisen.

Indem ich meine Mitteilungen über *Hemicarpha* schließe, muß ich noch einer Arbeit Th. Holm's über *Lipocarpha* Erwähnung tun. Als ich meine Abhandlung „Über den morphologischen Wert der Blüte der Gattungen *Lipocarpha* und *Platylepis*" veröffentlichte, waren mir Holm's „Studies in the *Cyperaceae*. IX. The genus *Lipocarpha* R. Br." (in The American Journal of Science, VII [1899]) nicht zugänglich, so daß ich dem Titel dieser Arbeit — ein Referat darüber war nicht aufzutreiben — nicht entnehmen konnte, daß sich der Autor auch über die Blütenverhältnisse der Gattung äußere. Herr Holm war seither so liebenswürdig, mir seine Arbeit zuzuschicken, und ich konnte nun ersehen, daß er sich bereits vor mir als der einzige Autor in der neueren Zeit mit guten Gründen entschieden dafür einsetzte, daß die „Blüten" von *Lipocarpha* einblütige, aus einem Vorblatt und einem Deckblatt zusammengesetzte Ährchen darstellen. Ich kann nicht umhin, die Stelle, an der Holm seine Ansicht ausspricht, hier wörtlich zu zitieren: „The question is then to decide whether we have „a one-flowered spikelet" or „a single flower" before us, and this is a point that has always been so much disputed. It would seem most natural, however, to define the two scales and the flower as constituting a one-flowered spikelet, wherein the lower scale would represent the prophyllon of the rhacheola and the upper one the bract of the flower. The position of the lower scale corresponds exactly with that of a true prophyllon in other *Cyperaceae*. Furthermore its anatomical structure shows us two prominent stereome-bundles and a distinct bicarinate outline, in contrast to the upper scale, the bract, in which we have observed a mediane mestome-bundle, corresponding with other bracts. The accompanying diagram of a spikelet of *L. maculata* shows us the supporting bract, in the axil of which is developed a rhacheola with a dorsal prophyllon and a bract, which supports the naked flower. This explanation seems to us the most natural, when we consider the minor inflorescences of other *Cyperaceae*, where the rhacheola is often provided with a basal, empty prophyllon, bicarinate or tubular as in *Carex*, *Cyperus*, *Dulichium*, *Fuirena* and others" (a. a. O., S. 172).

Botanisches Institut der Universität Graz.

Erklärungen der Abbildungen (Taf. X).

Vergrößerung = 30.

Fig. 1, 3 und 5: *Hemicarpha caespitula.*
Fig. 2, 4 und 6: *Hemicarpha micrantha.*

Fig. 1 und 2: Blüte von hinten gesehen (rückwärts das Tragblatt des Ährchens, vorne das Vorblatt.

Fig. 3 und 4: Vorblätter (von schon fruchtenden Ährchen).

Fig. 5 und 6: Tragblätter (von schon fruchtenden Ährchen).

Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Crepis.*

Von **Dr. Josef Stadlmann.**

(Aus dem botanischen Institute der k. k. Universität Wien.)

(Mit Tafel XI.)

Auf den zwei botanischen Reisen, welche im Jahre 1904 und 1907 vom Naturwissenschaftlichen Vereine an der Universität Wien nach Bosnien veranstaltet wurden, fanden die Teilnehmer beide Male an getrennten Standorten eine *Crepis*-Art, welche das erstemal[1]) als *Crepis pannonica* in die Aufzählung der gefundenen Pflanzen aufgenommen wurde, sich das zweitemal doch als eine andere Pflanze erwies, da mehr Material zur Verfügung stand. Einen wertvollen Fingerzeig für die Identifizierung der Pflanze erhielten wir dann am Schlusse der zweiten Reise, als uns Herr K. Maly im bosnisch-herzegowinischen Landesmuseum das Herbarexemplar des seit der Entdeckung verschollenen *Mulgedium* (*Crepis*) *Blavii* zur Ansicht vorlegte und wir sofort die Ähnlichkeit unserer Pflanze mit dem Blauschen Original erkannten. Herr Maly war so liebenswürdig, dieses Original mir zum Vergleiche und zur Untersuchung zu übersenden, deren Ergebnisse im folgenden dargelegt werden sollen.

***Crepis Blavii* Ascherson,** Zeitschrift der Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1870, p. 549; Blau, Reisen in Bosnien etc., 1877, p. 81 (ohne Beschreibung). *Mulgedium Blavii* Ascherson in Ascherson et Kanitz, Cat. corm. et anthophyt. Serb. etc., 1877, p. 41, nr. 1118 (ohne Beschreibung); Bot. Ztg., 1879, p. 260 (mit Beschreibung). *Crepis rigida* Visiani, Fl. Dalm., 1847, II., p. 119 [non W. K.]. *Crepis pannonica* Stadlmann in Österr. botan. Zeitschr. 1906, p. 271 [non (Jacqu.) C. Koch].

Planta perennis omnibus partibus lactescens. Radix simplex recta profundeque descendens, calamum aut digitum crassitie aequans, extus fusca, interdum squamis foliorum emortuorum contecta, plurimum unum caulem rarius duos vel tres proferens. Caules 50—80 cm alti, saepius etiam altiores, erecti diametro 2—5 mm, firmi, rigidi, obtuse angulati, basi purpurascentes, viscosi glanduloso-villosissimi, superne sulcati, minus villosi vel summi paene glabri, paullulum flexuosi, ad inflorescentiam composito-racemosam usque foliati, plures ramos floriferos proferentes, saepe etiam ramiferi in longitudinem 20—30 cm; rami axillares

---

[1]) Österr. botan. Zeitschr., 1906, p. 271.

breves rigidi angulo acuto rarius recto prodeuntes inde arcuatim erecti. Folia crassa, rigida, dentata, apice acuta, utrimque venosa, venis subtus eminentibus margine glandulosa, lamina utrimque parcius hirto-glandulosa; radicalia aut caulina infima ovata, in petiolum decurrentia, rarius subsessilia, postice sinuato-laciniata, versus apicem sinuato-dentata; caulina reliqua amplexicaulia, auriculis rotundatis, setulis brevissimis scabra, margine glandulosa, inferiora ovata, sinuato-dentata, superiora sagittata, sinuato-dentata, dentibus subrecurvis, raro integra, summa hastata nonnisi basin versus dentata, alia integerrima. Inflorescentia ramosa, ramorum capitula 1—5 multiflora, pedunculi crassi, arcuatim erecti, sulcati, bracteae subfrondosae, lanceolatae, acuminatae, suffultae, raro tenues, squamosae; involucrum campanulato-cylindricum, 9—12 mm longum, flavoviride, 10—14 folium, foliola longiora et breviora, lineari-oblonga, obtusa, margine parce cano-tomentosa, eglandulosa, apice sphacelata; corollae aureae, tubulus pallidus, ligula linearis, inaequaliter incisa, quadri- aut quinquefida. Semina (achaenia) 4—5·5 mm longa, sulcata, cylindrica non compressa (interdum compressa esse videntur), apice attenuata, fusca; pappus pilosus, sessilis, candidus, sine anulo pilorum tenuium, qui est in basi pappi generis *Mulgedii*, 8 mm longus.

Ar. geogr.: Bosnien: Straßenränder zwischen Han Prolog und Han Vaganj an der Straße Livno-Sinj, ca. 1000 m, Kalk, lg. J. Stadlmann, F. Faltis, M. Hellweger, 20. VII. 1904 (vgl. Österr. botan. Zeitschr., l. c., p. 271, als *Crepis pannonica*); Tušnica-Gebiet: Südabhang des Vitrnjak mali gegenüber von Gradac westlich von Stipanić; zwischen Gebüsch, ca. 1200—1300 m, Kalk, lg. J. Stadlmann, F. Faltis, E. Wibiral, 17. VII. 1907. Dinarische Alpen: An Ackerrändern bei Crnilug, ca. 750 m, Kalk, lg. E. Janchen, B. Watzl, 7. VII. 1907. Notiert von E. Janchen an der bosnisch-dalmatinischen Grenze bei Uništa an Karsthängen nördlich und westlich vom Orte (vgl. Österr. botan. Zeitschr., 1908, p. 361). Dalmatien: In agris et pascuis circa Glavasc[1]) ad radices montis Dinara et ad Polazza inter Knin et Vrlika (Visiani, Fl. Dalm., II., p. 119). Herzegowina: Habitat in fruticetis solo lapidoso inter Paljev-dol et Pakračic inter Nevesinje et Mostar, lg. Blau (vgl. Bot. Ztg., 1879, p. 260). Nach gütiger Mitteilung von Herrn K. Maly heißt die Lokalität auf der Spezialkarte Pakračuža und liegt etwa 800—1000 m hoch.

Crepis Blavii stellt eine vielfach verkannte Art dar. Der erste, welcher die Pflanze fand, war Visiani, der sie mit *Crepis pannonica* verwechselte. Von dieser unterscheidet sich unsere Pflanze durch den in die Länge gezogenen, infolge der kurzen, fast gleichlangen Äste, fast zylinderischen Blütenstand und durch die Drüsigkeit der Blätter und der unteren Stammteile. *Cr. pannonica* hat ebensträußige Blütenstände und nicht drüsig-klebrige Blätter,

---

[1]) Die Schreibart der Spezialkarte ist Glavac und Palača.

die sich infolge der kurzen, steifen Behaarung sehr rauh anfühlen. Die Stelle „basi foliisque villosis“ bei Visiani gibt eine Andeutung, daß es sich vielleicht nicht um die pannonische Pflanze handelt. Die Standorte Glavac (Visiani) und Uništa (Janchen) sind etwa 5 km voneinander entfernt, so daß bei den dort herrschenden gleichen Vegetationsbedingungen der Schluß auf die Identität der Visianischen Pflanze mit *Crepis Blavii* wohl berechtigt ist.

Was nun den Vergleich unserer Pflanze mit dem Blauschen Original anbelangt, welches von Ascherson später als *Mulgedium Blavii* beschrieben wurde, so ist es wohl nur dem Mangel an geeignetem Untersuchungsmaterial zuzuschreiben, daß die Pflanze nicht als zur Gattung *Crepis* gehörig erkannt wurde. Infolge allzu starken Pressens dürften auch die noch unreifen Achänien ziemlich zusammengedrückt worden sein, so daß sie in ihrer flachen Form den Früchten von *Mulgedium* einigermaßen gleichen. Aber es fehlt der für *Mulgedium* charakteristische feine Haarkranz am Grunde des Pappus, so daß nach den Früchten Blau's Pflanze sicher eine *Crepis* darstellt. Habituell ist wohl das Blausche Original auf keinen Fall einem *Mulgedium* ähnlich. Vielleicht war die starke Bedrüsung für die spätere Einreihung unter *Mulgedium* ausschlaggebend, da sie auch in der Beschreibung an erster Stelle erwähnt ist. Das Original gleicht unserer Pflanze so vollständig, daß an der Identität beider Pflanzen kein Zweifel sein kann und somit das so lange verschollene *Mulgedium Blavii* aufgeklärt erscheint[1].

Daß die Pflanze so lange nicht richtig beurteilt wurde, mag wohl in der Abgelegenheit aller Standorte mit einen Grund haben. Dazu ist ferner das Material Visiani's schwer zugänglich; Blau's Standort wurde zwar von Maly besucht, die Pflanze aber dort nicht gefunden. Die nunmehr bekannte Verbreitung deutet darauf hin, daß die Pflanze auch noch zwischen den äußersten Standorten (Dinarische Alpen und Gegend zwischen Nevesinje und Mostar) verbreiteter sein dürfte, und daß die Standorte am Prolog und an den Südausläufern der Tušnica nur zwei zufällig bekannte Punkte in dem ganzen Verbreitungsgebiete darstellen. Auch der pflanzengeographische Charakter der Standorte ist ziemlich der gleiche. Karstheide oder niedriger Buschwald im Karstgerölle in einer Seehöhe von 700—1200 m und gewöhnlich südliche Exposition.

---

[1] Es dürfte vielleicht ganz gern gesehen werden, wenn hier die nicht überall leicht zugängliche Originalbeschreibung wiedergegeben wird; vgl. Bot. Ztg., 1879, p. 260: *Mulgedium Blavii* Aschs. Planta perennis, glanduloso-villosissima. Caulis (in exemplo unico putato) 0·39 m altus, ad inflorescentiam composito-racemosam usque foliatus. Folia firma, oblonga, acuta, subrepando-denticulata, inferiora in petiolum brevem attenuata, reliqua sessilia, auriculis rotundatis amplexicaulia, summa diminuta, integerrima. Inflorescentiae rami capitula 1—3na multiflora gerentes, bracteis subfrondosis lanceolatis acuminatis suffulti. Involucri campanulato-cylindrici 0·012 m longi phylla inferiora 10—12na. lineari-oblonga, obtusa; corollae aureae; achaenium (immaturum) 0·0025 m longum; compressum, sursum subattenuatum utrinque 3-costatum; pappus candidus, 0·008 m longus.

Crepis Blavii dürfte nach dem Gesagten eine die *Cr. pannonica* im Balkangebiete vertretende Art sein, während *Cr. pannonica* sich in Ungarn, Siebenbürgen und vielleicht den angrenzenden Teilen von Rumänien und Rußland findet. Auch Exemplare von der Steppe bei Cherson (lg. Rehmann, Steppe bei Beszlearak, H. Kerner) dürften zu *Cr. pannonica* gehören, während ich das Vorkommen in Asien nach einem vorliegenden Exemplar von Regel aus Turkestan bezweifeln möchte. Wie schon die Varietätsangabe „var. *Songarica* K. K.“ andeutet, dürfte es sich wohl um eine ganz andere Art handeln.

Im Tušnicagebiete kommt am Standorte der *Crepis Blavii* auch *Cr. chondrilloides* Jacqu., Enum. stirp. Vind., 1762, p. 312, vor. Zwischen diesen beiden Arten findet sich nun auch ihr Bastard, der im folgenden beschrieben werden soll.

Crepis Malyi Stadlmann = _Crepis chondrilloides_ Jacqu. × _Cr. Blavii_ Ascherson.

Planta inter parentes characteribus et altitudine plane intermedia. Differt a *Cr. chondrilloide* foliis non usque ad rhachin pinnatifidis, laciniis ± latis, caulinis basi amplexicaulibus, auriculatis, ramis arcuatim erectis non rectangulari-patentibus unum vel duo capitula ferentibus; a *Cr. Blavii* lamina foliorum pinnatifida, ramis unum raro duo capitula ferentibus; tota planta glanduloso-villosa usque ad duas partes altitudinis, foliola capitulorum latere dorsali cristate glandulosa.

Bosnien: Tušnicagebiet: Südabhang des Vitrnjak mali, gegenüber von Gradac, westlich von Stipanić; zwischen Gebüsch unter den Stammeltern; ca. 1200—1300 m, Kalk, lg. J. Stadlmann, F. Faltis, E. Wibiral, 17. VII. 1907. Im Gebiete der Dinarischen Alpen und am Prologpasse findet sich neben *Crepis Blavii* auch *Cr. chondrilloides*, so daß dieser Bastard auch noch anderwärts sicher gefunden werden dürfte.

Die vorliegende Pflanze, welche ich nach dem eifrigen Erforscher der bosnisch-herzegowinischen Flora, dem wir in einer Reihe von schwierigen Fällen bereitwilligste und weitgehendste Auskunft und Unterstützung sowohl bei der Feststellung des Reiseplanes, wie auch bei der vorliegenden Bearbeitung verdanken, *Crepis Malyi* benenne, stellt einen Bastard dar, welcher in geradezu idealer Weise die Mitte zwischen den habituell ziemlich verschiedenen Stammeltern hält und von ihnen leicht zu unterscheiden ist.

Die allgemeine Wuchsform besitzt *Crepis Malyi* von der *Cr. Blavii*, nämlich den steifen, aufrechten Stamm, die kurzen Blütenäste, die sofort schiefwinkelig oder etwas gekrümmt aufstreben. Ebenso erinnert das stellenweise Auftreten von 2—3 Blütenköpfchen an den Seitenästen an die vorgenannte Art. Die Blattform stellt ein Mittel dar zwischen dem bis zur Blattspreite fein geteilten Blatt von *Cr. chondrilloides* und dem nur gezähnten, oft fast ganzrandigen Blatt von *Cr. Blavii.* Die höher am Stamme stehenden Blätter sind stengelumfassend, wie die von *Cr. Blavii.* Die ganze Pflanze ist am Stamme und an den Blättern drüsenhaarig und klebrig wie die Stammeltern. Da *Cr. chondrilloides* sehr stark in der Behaarung und Bedrüsung wechselt — es gibt Exemplare mit einfach flaumigen, kurzen Haaren, solche mit kurzen, drüsenlosen Borsten, und endlich solche mit reichlichen, langen Drüsenhaaren — so erscheint auch der Bastard einigermaßen variabel, indem bei einzelnen Exemplaren nur der untere Stengelteil mit den Blättern stark, aber kurzdrüsig ist, bei den anderen die ganze Pflanze einschließlich der Rückenseite der Köpfchenschuppen ziemlich gleichmäßig mit ± langen Drüsenhaaren besetzt ist. An den Schuppen sind die Drüsen kürzer gestielt und bilden eine Art Kamm. Der Pollen ist nach den vorgenommenen Untersuchungen größtenteils fertil.

Die Tafel, welche links *Crepis chondrilloides*, rechts *Crepis Blavii*, in der Mitte deren Bastard *Crepis Malyi* im Maßstabe 1 : 4 darstellt, wurde nach einer Aufnahme angefertigt, die mir Frl. A. Mayer in liebenswürdigster Weise besorgte. Es sei ihr hiermit der beste Dank ausgesprochen.

Zur Nomenklatur des gemeinen Sonnenröschens.

Von **E. Janchen** (Wien).

(Mit 2 Textabbildungen.)

(Schluß.[1])

Ganz abgesehen davon, daß der Name *Hel. nummularium* vor allen anderen die Priorität hat, wäre es aber auch schwer, unter den jüngeren einen zu finden, der die Pflanze, um die es sich handelt, ebenso klar und einwandfrei bezeichnet. In Betracht kämen zunächst die folgenden Namen: *Hel. Chamaecistus* Miller, *Hel. vulgare* Gärtner, *Hel. tomentosum* S. F. Gray.

Helianthemum Chamaecistus Miller[2]) umfaßt sowohl *Hel. hirsutum* als auch *Hel. nummularium* und wurde auch stets im Sinne eines derartigen oder noch viel weiteren Sammelbegriffes von jenen Autoren angewendet, welche die hier unterschiedenen Arten nicht spezifisch trennen. Eine Präzisierung des Namens im Sinne von *Hel. nummularium* findet sich erst bei Simonkai[3]), eine Präzisierung im Sinne von *Hel. hirsutum* bei Rouy und Foucaud[4]). Derartige Einschränkungen sind aber nicht nur etwas willkürlich, sondern sie haben auch den entschiedenen Nachteil, daß die Klar-

---

[1]) Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 10, S. 406.

[2]) The Gard. Dict., ed 8 (1768), nr. 1.

[3]) Enum. flor. Transsilv. (1886), pag. 106.

[4]) Flore de France, II (1895), pag. 295.

Stadlmann J.: Crepis. Taf. XI.

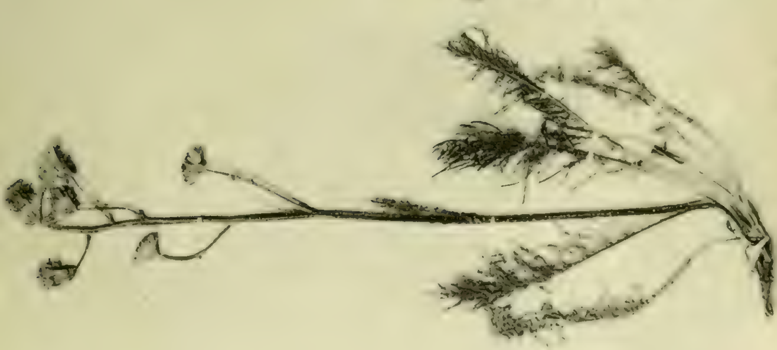


Fig. 1.

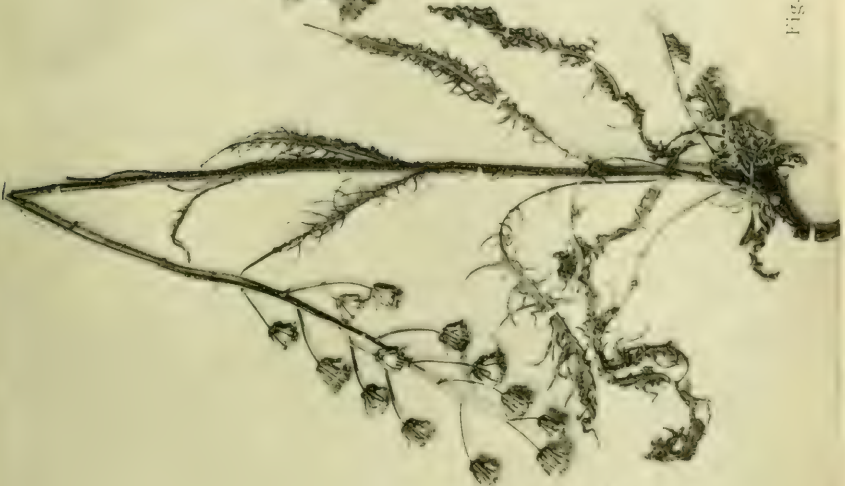


Fig. 2.

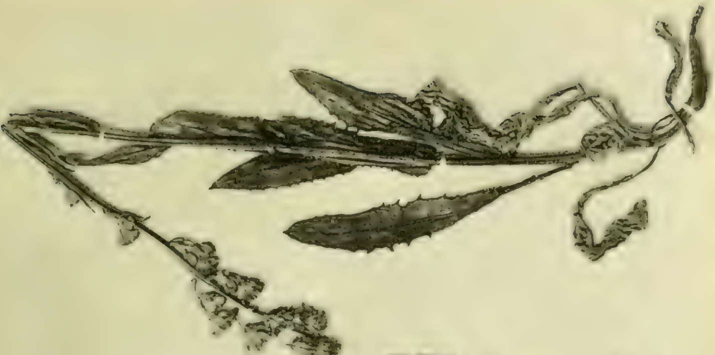


Fig. 3.

Oesterr. botan. Zeitschr. 1908. A. Mayer phot.

Lichtdruck v. Max Jaffe Wien

heit der Verständigung verloren geht, indem jetzt bei dem Namen *Hel. Chamaecistus* Mill. niemand mehr weiß, ob *Hel. nummularium* oder *Hel. hirsutum* oder endlich beide zusammen gemeint sind.

Ähnlich verhält es sich mit dem Namen *Hel. vulgare* Gärtner[1]). Die Originalpublikation gibt keinerlei Anhaltspunkt, welche spezielle Art gemeint ist, und der Name wird auch bis in die neueste Zeit zumeist im Sinne eines Sammelbegriffes synonym mit *Hel. Chamaecistus* Mill. verwendet. Die Einschränkung des Namens auf *Hel. nummularium*, welche sich bei Lamarck und De Candolle[2]), noch deutlicher bei Persoon[3]) findet und später von den österreichischen Autoren übernommen wurde, ist vollkommen willkürlich und führt leicht zu Mißverständnissen.

Noch verwirrender wäre der Name *Hel. tomentosum* S. F. Gray[4]) oder Dunal[5]) wegen der Verwechslung mit dem davon verschiedenen, prioritätsrechtlich wohl begründeten *Hel. tomentosum* (Scop.) auct. Austr. recent. *Cistus tomentosus* Scopoli[6]) ist nämlich, entgegen der Angabe Grossers[7]), nicht identisch mit *Hel. nummularium* (L.) Dunal, sondern mit *Hel. Scopolii* (Willk.) Rouy et Foucaud, sie ist nicht eine Talpflanze, sondern eine Hochgebirgspflanze. Dies erhellt schon aus der ältesten Stelle, wo die Pflanze genannt wird, aus Scopolis „Iter tyrolense“ [8]). Hier wird sie vom „Monte Feudo“ im Fleimsertal zusammen mit zahlreichen anderen Hochgebirgspflanzen angegeben. In den Südtiroler Dolomiten findet sich nun tatsächlich das *Hel. Scopolii* (Willk.) Rouy et Foucaud, wie ich die alpine Pflanze mit filzigen Blättern vorläufig bezeichnen will, häufig vor und wurde daselbst auch in neuerer Zeit von Handel-Mazzetti, Stadlmann, mir und anderen Botanikern an verschiedenen Örtlichkeiten gesammelt. *Hel. nummularium* (L.) Dunal dagegen ist in gleichen Höhenlagen dort nirgends zu finden. Auch in der Flora Carniolica bezeichnet Scopoli seinen *Cistus tomentosus* ausdrücklich als alpine Pflanze. Das auf tiefere Lagen beschränkte *Hel. nummularium* (L.) Dunal fehlt in Krain vollständig. Es muß allerdings bemerkt werden, daß, wie mir Herr Professor Paulin (Laibach) mitzuteilen die Güte hatte, auch *Hel. Scopolii* (Willk.) Rouy et Foucaud seit Scopoli in Krain nicht wiedergefunden wurde. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß Scopolis Angabe auf einer Verwechslung oder einem Gedächtnisfehler beruht und daß er die Pflanze überhaupt nicht in Krain, sondern nur in Tirol gefunden hat. Dafür würde auch sprechen, daß er für Krain keinen genaueren Fundort angibt, was er sonst bei selteneren Arten stets zu tun pflegt. Übrigens könnte *Hel. Scopolii* (Willk.) Rouy et Foucaud, das nicht nur westlich, in Tirol, sondern auch östlich, in Bosnien, häufig ist, auf den Krainer Alpen immerhin noch gefunden werden.

---

[1]) De fruct. et sem. plant., I (1788), pag. 371.

[2]) Flore Française, IV. 2 (1805), pag. 821.

[3]) Synopsis plant., II (1807), pag. 79.

[4]) Nat. arrang. Brit. pl., II (1821), pag. 663, zitiert nach Index Kewensis.

[5]) In De Candolle, Prodr., I (1824), pag. 279.

[6]) Flora Carniolica, ed. 2, I (1772), pag. 376.

[7]) Cistaceae in Englers Pflanzenreich (1903), pag. 85, nota.

[8]) Scopoli, Annus II. historico-naturalis (1769), pag. 53.

Da dem Gesagten zufolge *Cistus tomentosus* Scop. der älteste Name für *Hel. Scopolii* (Willk.) Rouy et Foucaud ist, so hat dasselbe den Namen *Hel. tomentosum* zu führen, und zwar, da S. F. Gray und Dunal, wie oben erwähnt, diese Kombination in einem anderen Sinne gebraucht haben, den Namen *Helianthemum tomentosum* (Scop.) Spreng.[1]), denn Sprengels Name gründet sich in erster Linie auf *Cistus tomentosus* Scopoli, wenngleich auch Smith[2]) zitiert wird, dessen Pflanze identisch ist mit *Hel. tomentosum* S. F. Gray und Dunal, also mit dem den niedrigeren Lagen angehörenden *Hel. nummularium* (L.) Dunal[3]). Mit vollkommener Klarheit nur für die Hochgebirgspflanze verwendet, findet sich die Kombination *Hel. tomentosum* allerdings erst bei Fritsch[4]).

Angesichts der eben dargelegten Tatsache, daß *Hel. tomentosum* die prioritätsberechtigte Kombination für das alpine *Hel. Scopolii* (Willk.) Rouy et Foucaud ist, und mit Rücksicht auf den Umstand, daß der Name in diesem Sinne in Österreich auch wirklich in Gebrauch steht, wäre es verwirrend und unberechtigt, wenn man ohne zwingenden Grund und sogar gegen die Gesetze der Priorität eine gleichlautende Kombination für eine andere Pflanze einführen und das *Hel. nummularium* (L.) Dunal in *Hel. tomentosum* S. F. Gray umnennen wollte.

Da nunmehr *Hel. nummularium* (L.) Dun. nicht nur kein allgemein als ungiltig angesehener, in die Synonymie verfallener Name, sondern sogar ein giltiger Name für eine weit verbreitete Spezies ist, so haben alle jüngeren gleichlautenden Kombinationen selbstverständlich zu fallen. Solche gründeten sich auf eine irrige Deutung des Linnéschen *Cistus nummularius* durch Cavanilles[5]), nicht etwa auf einen von Cavanilles als neue Art aufgestellten *Cistus nummularius*. *Hel. nummularium* Gussone[6]) wurde später[7]) vom Autor selbst in *Hel. rubellum* Presl korrigiert. Der erst neuerdings aufgestellte und wohl noch wenig eingebürgerte Name *Hel. nummularium* Grosser[8]) hat dem viel bekannteren Namen *Hel. paniculatum* Dunal[9]) zu weichen.

---

[1]) Systema veget., II (1825), pag. 592.

[2]) J. E. Smith, English Botany, XXXI (1810), tab. 2208. Smith hat hier keine neue Art aufgestellt, sondern nur Scopolis Namen in abweichendem Sinne verwendet.

[3]) *Hel. nummularium* erscheint bei Dunal unter sechs verschiedenen Namen.

[4]) Exkursionsflora f. Österreich (1897), pag. 379.

[5]) Icon. et descr. plant. Hispan., II (1793), pag. 34, tab. 142.

[6]) Catal. plant. hort. Boccadifalco (1821), pag. 30 [nomen solum!].

[7]) Florae Siculae prodr., II (1828), pag. 18.

[8]) Cistaceae (1903), pag. 109.

[9]) In DC., Prodr., I (1824), pag. 278; Willkomm, Icon. et descr. pl., II (1856), pag. 142.

Zum Schlusse gebe ich eine Übersicht der Synonyme, die sich auf *Hel. nummularium* (L.) Dunal, jener, die sich auf *Hel. hirsutum* (Thuill.) Mérat, sowie jener, die sich auf beide Arten zusammen, eventuell mit Einschluß noch anderer verwandter Arten beziehen.

Auf *Helianthemum nummularium* (L.) Dunal und *Hel. hirsutum* (Thuill.) Mérat zusammen, eventuell mit Einschluß von *Hel. tomentosum* (Scop.) Spreng., *Hel. grandiflorum* (Scop.) Lam. et DC. und *Hel. nitidum* Clementi beziehen sich die nachstehenden Namen:

Cistus Helianthemum Linné, Spec. plant., ed. 1, I (1753), pag. 528 [an solum = *H. hirsutum*?]; Hudson, Flora Anglica, ed. 1 (1762), pag. 205; Steudel, Nomencl. bot., ed. 1 (1821), pag. 200 [pro parte!].

Hel. Chamaecistus Miller, The Gard. Dict., ed. 8 (1768), nr. 1; Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg (1864), pag. 66; Crépin, Manuel fl. Belg., ed. 2 (1866), pag. 60; Čelakovský, Prodr. d. Fl. v. Böhmen (1867), pag. 483; Garcke, Flora von Nord- und Mittel-Deutschland, 8. Aufl. (1867), pag. 50 [pro parte!]; Pacher in Pacher und Jabornegg, Flora von Kärnten, III (1887), pag. 154; Murbeck, Beitr. Südbosn. Herceg. (1891), pag. 165; Willkomm, Suppl. prodr. fl. Hispan. (1893), pag. 290; Wünsche, Die Alpenpflanzen (1893), pag. 87; Fiori in Fiori e Paoletti, Flora anal. d'Italia. I. 2 (1898), pag. 395 [pro parte!]; Grosser, Cistaceae in Englers Pflanzenreich (1903), pag. 81; Thomé, Flora v. Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, 2. Aufl., III (1903), pag. 277.

Hel. vulgare Gärntner, De fruct. et sem. plant., I (1788), pag. 371; Sebastiani et Mauri, Flor. Rom. prodr. (1818), pag. 178; Pollini, Flora Veronensis, II (1822), pag. 185; Sprengel, Syst. veget., II (1825), pag. 592; Bentham, Catal. plant. Pyrén. (1826), pag. 88 [excl. var. γ.!]; Reichenbach, Flora Germ. excurs., pag. 714 (1832); Koch in Röhlings Deutschlands Flora, IV (1833), pag. 49; Koch, Synopsis flor. Germ. et Helv., ed. 1 (1837), pag. 81; Bertoloni, Flora Italica V (1842), pag. 380; Ledebour, Flora Rossica, I (1842), pag. 241; Wenderoth, Flora Hassiaca (1846), pag. 168; Garcke, Flora von Halle, I (1848), pag. 52; Grenier et Godron, Flore de France, I (1848), pag. 169; Hausmann, Flora von Tirol, I (1851), pag. 93; Visiani, Flora Dalmatica, III (1852), pag. 145; Willkomm, Ic. et descr. plant. eur. austro-occid., II (1856), pag. 112; Neilreich, Flora von Niederösterreich (1859), pag. 763; Syme, English Botany, ed. 3, II (1864), pag. 10; Boissier, Flora Orientalis, I (1867), pag. 446; Parlatore, Flora Italiana, V (1872), pag. 625; Nyman, Consp. flor. Europ., pag. 74 (1878); Willkomm et Lange, Prodr. fl. Hispan., III (1880), pag. 730; Duftschmid, Flora

v. Oberösterreich. IV (1885), pag. 7; Rouy et Foucaud, Flore de France. II (1895), pag. 294 [pro parte!]; Pospichal, Flora d. österr. Küstenlandes, I (1897), pag. 570; Schinz et Keller, Flora d. Schweiz. 1. Aufl. (1900), pag. 328; Bubani, Flora Pyrenaea, III (1901), pag. 139.

Hel. variabile Spach in Ann. scienc. nat., 2. sér. VI (1836), pag. 362 [pro parte minore!].

Hel. controversum F. Schultz, Flora der Pfalz (1846), pag. 59 [pro parte!].

Hel. Cordi Ruprecht, Flora Caucasi, I (Mém. acad. imp. scienc. St. Pétersb., 7. sér., XV. 2, 1869), pag. 141.

Hel. Helianthemum Karsten, Ill. Repet. pharm.-med. Bot. (1886), pag. 129; Karsten. Flora v. Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, 2. Aufl., II (1895), pag. 176 [pro parte!]; Ascherson et Graebner, Flora d. nordostdeutsch. Flachl. (1898—99), pag. 495.

Hel. Chamaecistus var. *α. vulgare* Burnat, Flore des Alpes Maritimes, I (1892), pag. 154.

Auf *Helianthemum nummularium* (L.) Dunal beziehen sich die nachstehenden Namen:

Cistus nummularius Linné, Spec. plant., ed. 1, I (1753), pag. 527; Gouan, Hort. reg. Monspel. (1762), pag. 256; Gouan, Flora Monspeliaca (1765), pag. 264; Lamarck, Dict. encycl. méth.. bot., II (1790), pag. 24; Willd., Spec. plant., II. 2 (1800), pag. 1203 [pro parte minore!].

Hel. nummularium Miller, The Gard. Dict., ed. 8 (1768), nr. 12 [pro parte!; excl. herb.!]; Pers., Synopsis, II (1807), pag. 78 [pro parte!]; Dunal in DC., Prodr., I (1824), pag. 280; Sprengel, Syst. veget., II (1825), pag. 593.

Cistus Helianthemum Lamarck, Flore Françoise, III (1778), pag. 159; Savi, Flora Pisana, II (1798), pag. 13; J. E. Smith, Compend. flor. Brit. (1800), pag. 79; W. J. Hooker, Flora Scotica (1821), pag. 170.

Cistus humilis Salisbury, Prodr. stirp. hort. Chapel Allerton (1796), pag. 368 [sec. Grosser!].

Hel. vulgare Lam. et DC., Flore Française, IV. 2 (1805), pag. 821; Pers., Synopsis. II (1807), pag. 79; Baumg., Enum. stirp. Transsilv., II (1816), pag. 86; Dunal in DC., Prodr., I (1824), pag. 280; Wahlenberg, Flora Suecica, I (1824), pag. 332 [excl. var. *β*.!]; Gaudin, Flora Helv., III (1828), pag. 488; Sweet, Cistineae (1825—1830), tab. 34; Tenore, Flora Napolitana, IV (1830), pag. 317; Kerner, Schedae ad flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 881 (1883); Beck, Flora von Nieder-Österreich, II. 1 (1892), pag. 526; Halácsy, Flora von Niederösterreich (1896), pag. 74; Fritsch, Exkursionsflora für Österreich, 1. Aufl. (1897), pag. 379.

Cistus tomentosus J. E. Smith, English Botany, XXXI (1810), tab. 2208; The English Flora, III (1825), pag. 27.

? *Cistus hirsutus* Lapeyrouse, Hist. abrég. pl. Pyrén. (1813), pag. 303 [sec. Duby, Bentham, Willkomm].

Hel. serpyllifolium Baumg., Enum. stirp. Transsilv., II (1816), pag. 87; Dunal in DC., Prodr., I (1824), pag. 280; Sweet, Cistineae (1825—1830), tab. 60; Reichenbach, Flora Germ. excurs., pag. 714 (1832); Rouy et Foucaud, Flore de France, II (1895), pag. 295 [pro parte!].

Hel. vulgare α. Sebastiani et Mauri, Flor. Roman. prodr. (1818), pag. 178; Koch in Röhlings Deutschlands Flora, IV (1833), pag. 51.

Hel. tomentosum S. F. Gray, A nat. arrang. Brit. plants, II (1821), pag. 663 [ex Ind. Kew.]; Dunal in DC., Prodr., I (1824), pag. 279; Sprengel, Syst. veget., II (1825), pag. 592 [pro parte!]; Hegetschweiler in Hegetschw. u. Heer, Flora d. Schweiz (1840), pag. 515; Kerner in Österr. botan. Zeitschr., XVIII (1868), pag. 19.

Hel. angustifolium Dunal in DC., Prodr. I (1824), pag. 281.

? *Hel. hirsutum* Dunal in DC., Prodr., I (1824), pag. 284 [sec. Bentham].

Cistus serpyllifolius Lejeune, Revue fl. Spa (1824), pag. 105 [sec. Lejeune et Courtois!].

Hel. vulgare α. tomentosum Bentham, Catal. plant. Pyrén. (1826), pag. 88 [pro parte!]; [α.] Koch, Synopsis flor. Germ. et Helv., ed. 1 (1837), pag. 81; [α.] Ledebour, Flora Rossica, I (1842), pag. 241; [α.] Garcke, Flora v. Halle, I (1848), pag. 52; [α.] Grenier et Godron, Flore de France, I (1848), pag. 169; [γ.] Neilreich, Flora von Nieder-Österreich (1859), pag. 764; [var.] Schinz et Keller, Flora der Schweiz, 1. Aufl. (1900), pag. 328.

Hel. arcuatum Presl, Flora Sicula, I (1826), pag. 128.

Hel. ovatum Tenore, Flora Napolitana, IV (1830), pag. 317.

Hel. vulgare α. discolor Reichenbach, Flora Germ. excurs., pag. 714 (1832); [β.] Hausmann, Flora von Tirol, I (1851), pag. 94 [pro parte!]; [β.] Boissier, Flora Orientalis, I (1867), pag. 446 [pro parte!].

Hel. variabile β. discolor Spach in Ann. scienc. nat., 2. sér., VI (1836), pag. 362.

Hel. controversum ε. tomentosum F. Schultz, Flora der Pfalz (1846), pag. 59.

Hel. siculum Tinéo, Plant. rar. Sic. (1846), pag. 44.

Hel. vulgare γ. incanum Wenderoth, Flora Hassiaca (1846), p. 168.

Hel. vulgare var. *δ. angustifolium* Visiani, Flora Dalmatica, III (1851), pag. 145.

Hel. graecum Boissier et Heldreich, Diagnoses plant. orient., ser. 2, fasc. I (1854), pag. 52 [pro parte?].

Hel. vulgare a. genuinum β. discolor Willkomm, Ic. et desc plant. eur. austro-occid., II (1856), pag. 113.

Hel. pollenis Kitaibel apud Kanitz in Linnaea, XXXII (1863), pag. 505.

Hel. Chamaecistus a. tomentosum Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg (1864), pag. 67; [*b.*] Čelakovský, Prodr. d. Fl. v. Böhmen (1867), pag. 483; [subsp. *H.*] Murbeck, Beitr. Fl. Südbosn. Herceg. (1891), pag. 165; [*α.*] Thomé, Flora v. Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, 2. Aufl., III (1903), pag. 277.

Hel. macranthum Schur, Enum. plant. Transsilv. (1866), pag. 76 [pro parte!].

Hel. heterophyllum Schur, Enum. plant. Transsilv. (1866), pag. 77.

Hel. vulgare β. hirtum Duftschmid, Flora v. Oberösterreich, IV (1885), pag. 8 [pro parte!].

Hel. Chamaecistus Simonkai, Enum. flor. Transsilv. (1886), pag. 106.

Hel. Chamaecistus α. vulgare Pacher in Pacher und Jabornegg, Flora von Kärnten. III (1887), pag. 154 [pro parte!].

Hel. Chamaecistus var. *α. vulgare* subvar. *α''. tomentosum* Burnat, Flore des Alpes Maritimes, I (1892), pag. 155 [pro parte!].

Hel. pusztarum Borbas in Akad. Közl., XXV. 5 (1893), pag. 19 [sec. Degen, herb.].

Hel. Chamaecistus discolor Wünsche, Die Alpenpflanzen (1893), pag. 87.

Hel. Chamaecistus β. serpillifolium Fiori in Fiori e Paoletti, Flora anal. d'Italia, I. 2 (1898), pag. 395.

Hel. Helianthemum A. tomentosum Ascherson et Graebner, Flora d. nordostdeutsch. Flachl. (1898—1899), pag. 495.

Hel. Chamaecistus subsp. 2. *nummularium* var. *α. tomentosum* Grosser, Cistaceae in Englers Pflanzenreich (1903), pag. 84.

Auf *Hel. hirsutum* (Thuill.) Mérat beziehen sich die nachstehenden Namen:

Cistus Helianthemum Linné, Spec. plant., ed. 1, I (1753), pag. 528 [pro parte?]; Jaquin, Enum. stirp. Vind. (1762), pag. 94; Crantz, Stirp. Austr., ed. 1, fasc. II (1763), pag. 68; Scopoli, Flora Carn., ed. 2, I (1772), pag. 378; Schultes, Österreichs Flora, 1. Aufl., II (1794), pag. 20; Willd., Spec. plant., II. 2 (1800), pag. 1209 [excl. var.!]; Host, Flora Austr., II (1831), pag. 58 [pro parte!].

Cistus helianthemoides Crantz, Stirp. Austr., ed. 1, fasc. II (1763), pag. 69.

? *Cistus angustifolius* Jaquin, Hort. bot. Vind., III (1776), pag. 29, tab. 53.

Cistus serpillifolius Lamarck, Flore Françoise, III (1778), pag. 158, ?; Krocker, Flora Silesiaca, II. 1 (1790), pag. 204.

Cistus luteus Gilibert, Flora Lithuan., II (1781), pag. 225 [ex Ind. Kew.; pro parte?]; Exerc. phytol. (1792), pag. 346[1]).

---

[1]) Nach Grosser gehört *C. luteus* Gilib. zu *H. nummularium* (L.) Dun. Der Name läßt sich eben nicht mit Sicherheit deuten und ist daher zu ignorieren.

Cistus barbatus Lamarck, Dict. encycl. méth. bot., II (1790), pag. 24, ? [an = *Hel. hirtum* (L.) Mill.?]; Savi, Flora Pisana, II (1798), pag. 13[1]).

Cistus hirsutus Thuillier, La flore des env. de Paris (1799), pag. 266; Loiseleur, Flora Gallica, I (1806), pag. 317; Lejeune, Flore des env. de Spa, I (1811), pag. 243.

Cistus ovatus Viviani in Annal. Bot., I. 2 (1804), pag. 174.

Hel. obscurum Pers., Synopsis, II (1807), pag. 79 [excl. var. *β*.!]; DC., Flore Franç., V (1815), pag. 624 [incl. *β. nummularium*!]; Dunal in DC., Prodr., I (1824), p. 280; Tenore, Flora Napolitana, IV (1830), pag. 317; Reichenbach, Flora Germ. excurs., pag. 714 (1832); Kerner in Österr. botan. Zeitschr., XVIII (1868), pag. 18; Simonkai, Enum. flor. Transsilv. (1886), pag. 107; Beck, Flora von Nieder-Österreich, II. 1 (1892), pag. 526; Fritsch, Exkursionsflora für Österreich, 1. Aufl. (1897), pag. 379.

? *Hel. angustifolium* Pers., Synopsis, II (1807); pag. 79.

Hel. barbatum Pers., Synopsis, II (1807), pag. 80, ?; Sweet; Cistineae (1825—1830), tab. 73.

Hel. vulgare Willd., Enum. hort. Berol. (1809), pag. 571 [pro parte ?]; Schultes, Österreichs Flora, 2. Aufl., II (1814), pag. 44.

Hel. hirsutum Mérat, Nouvelle flore des environs de Paris, ed. 1 (1812), pag. 204; Kerner, Schedae ad Flor. exsicc. Austro-Hung., nr. 882 (1883); Oborny, Flora v. Mähr. u. Österr.-Schles., II (1885), pag. 1130; Sagorski und Schneider, Flora der Zentralkarpathen, II (1891), pag. 70 [excl. var.!]; Halácsy, Flora von Niederösterreich (1896), pag. 74.

Hel. hyssopifolium Tenore, Prodr. flor. Napol. (1811—1815), suppl. 2, pag. LXVIII; Dunal in DC., Prodr. I (1824), pag. 284.

Hel. lucidum Horneman, Hort. reg. bot. Hafn., II (1815), pag. 498.

Hel. hirtum Baumg., Enum. stirp. Transsilv., II (1816), pag. 86; Schlosser et Farkaš-Vukotinović, Flora Croatica (1869), pag. 281.

Hel. vulgare β. Sebastiani et Mauri, Flor. Roman. prodr. (1818), pag. 178; Koch in Röhlings Deutschlands Flora, IV (1833), pag. 51.

Cistus obscurus Steudel, Nomencl. bot., ed. 1 (1821), pag. 201 [excl. var. *β*.!].

Hel. ovatum Dunal in DC., Prodr., I (1824), pag. 280.

Hel. vulgare β. obscurum Wahlenberg, Flora Suecica, I (1824), pag. 332; [var.] Schinz et Keller, Flora der Schweiz, 1. Aufl. (1900), pag. 328.

---

[1]) Nicht neu aufgestellte Art, sondern Umdeutung des äußerst zweifelhaften Lamarckschen Namens.

Hel. vulgare β. nummularium Bentham, Catal. plant. Pyrén. (1826), pag. 88 [pro parte!].

Hel. grandiflorum γ. obscurum Gaudin, Flora Helv. III (1828), pag. 449.

? *Hel. nummularium* Sweet, Cistineae (1825—1830), tab. 80.

Hel. vulgare β. concolor Reichenbach, Flora Germ. excurs., pag. 714 (1832); [*α.*] Hausmann, Flora von Tirol, I (1851), pag. 94 [pro parte!].

Hel. variabile α. virescens Spach in Ann. scienc. nat., 2. sér., VI (1836), pag. 362 [pro parte!].

Hel. vulgare β. hirsutum Koch, Synopsis flor. Germ. et Helv., ed. 1 (1837), pag. 81; [*β.*] Ledebour, Flora Rossica, I (1842), pag. 241; [*β.*] Wenderoth, Flora Hassiaca (1846), pag. 168; [*β.*] Garcke, Flora v. Halle, I (1848), pag. 52.

Hel. serpyllifolium Hegetschweiler in Hegetschw. u. Heer, Flora d. Schweiz (1840), pag. 515.

Hel. controversum δ. hirsutum F. Schultz, Flora der Pfalz (1846), pag. 59.

Hel. vulgare β. virescens Grenier et Godron, Flore de France, I (1848), pag. 169 [pro parte!]; [var. *α.*] Visiani, Flora Dalmatica, III (1851), pag. 145; [*α.*] Boissier, Flora Orientalis, I (1867), pag. 446.

Hel. vulgare var. *γ. hirtum* Visiani, Flora Dalmatica, III (1851), pag. 145; [*β.*] Neilreich, Flora von Nieder-Österreich (1859), pag. 763; [*β.*] Duftschmid, Flora von Oberösterreich, IV (1885), pag. 8 [pro parte!].

Hel. vulgare a. genuinum α. concolor Willkomm, Ic. et descr. plant. eur. austro-occid., II (1856), pag. 113.

? *Cistus denticulatus* Kitaibel apud Kanitz in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, XIII (1863), pag. 529.

? *Hel. calcareum* Kitaibel apud Kanitz in Linnaea, XXXII (1863), pag. 505.

Hel. Chamaecistus b. obscurum Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg (1864), pag. 67; [*α.*] Čelakovský, Prodr. d. Fl. v. Böhmen (1867), pag. 483.

Hel. rupicolum Schur, Enum. plant. Transsilv. (1866), pag. 77.

Hel. grandiflorum Schlosser et Farkaš-Vukotinović, Flora Croatica (1869), pag. 281.

? *Hel. denticulatum* Schlosser et Farkaš-Vukotinović, Flora Croatica (1869), pag. 281.

Hel. Chamaecistus α. vulgare Pacher in Pacher und Jabornegg, Flora von Kärnten, III (1887), pag. 154 [pro parte!]; [*α.*] Fiori in Fiori e Paoletti, Flora anal. d'Italia, I. 2 (1898), pag. 395.

Hel. Chamaecistus var. *α. vulgare* subar. *α'. virescens* Burnat, Flore des Alpes Maritimes, I (1892), pag. 154 [pro parte!].

Hel. Chamaecistus Rouy et Foucaud, Flore de France, II (1895), pag. 295.

Hel. rude Kerner apud Evers in Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XLVI (1896), pag. 71.
Hel. Helianthemum B. obscurum Ascherson et Graebner, Flora d. nordostdeutsch. Flachl. (1898—1899), pag. 495.
Hel. Chamaecistus subsp. 1. *barbatum* var. *α. hirsutum* Grosser, Cistaceae in Englers Pflanzenreich (1903), pag. 82.
Hel. Chamaecistus β. hirsutum Thomé, Flora v. Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, 2. Aufl., III (1903), pag. 277.

Tropaeolum Karstenii, eine neue Art aus Kolumbien.

Von **Dr. Rudolf Wagner** (Wien).

(Mit einer Textfigur.)

Im Jahre 1842 bildete William Hooker in seinen Icones plantarum[1]) ein von Mathews in Peru[2]) gesammeltes *Tropaeolum* ab, das ihm nach verschiedenen Richtungen bemerkenswert erschien. „Foliis deltoideis obtusangulis sublonge petiolatis peltatis, pedunculis longissimis filiformibus volubilibus, calycis limbo erecto in calcar longum subulato-cylindraceum obtusum attenuato, petalis staminibus styloque inclusis" lautet die kurze, noch im nämlichen Jahre in Wilhelm Gerhard Walpers' Repertorium botanices systematicae[3]) aufgenommene Diagnose, zu der Hooker u. a. noch folgendes bemerkt: „I have seen only one specimen of this most remarkable plant, which in the form of the leaf, and in the extraordinary length and slenderness of the petiole, is quite unlike any hitherto described species of the genus. The leaves too have a variegated appearance in the dried state, exhibiting whitish lines, in which the principal veins run. The calyx and short petals are yellow-green, the long spur orange red."

Eine weitere Beschreibung, die indessen ausschließlich auf den Hookerschen Angaben fußt, findet sich in einer wenig bekannten, „Die Kapuzinerkressen (*Tropaeoleae* Juss.)" betitelten Arbeit von F. W. Klatt, die 1859 in der Hamburger Garten- und Blumenzeitung erschienen ist[4]). In weiterer Folge erschien 1893 eine Kopie der Hookerschen Beschreibung in Franz Buchenaus

---

[1]) Vol. V, Tab. 411.

[2]) Als Fundort wird „Chacapoyas", die in der mir zur Verfügung stehenden geographischen Literatur übereinstimmend Chachapoyas geschriebene, bisweilen auch als San Juan de la Frontera bezeichnete, durch ihre Thermen bekannte Hauptstadt des nordperuanischen Departémento Amazonas angegeben. Cfr. Vivien de Saint Martin, Nouveau dictionnaire de géographie universelle, vol. I, pag. 672 (1879).

[3]) Vol. I, pag. 466.

[4]) Vol. XV, pag. 216 und 221.

Arbeit „Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Tropaeolum*“ in Englers Jahrbüchern[1]), dann 1902 eine kurze Charakteristik in dem in Buchenaus Monographie der Familie [2]), pag. 13, mitgeteilten analytischen Schlüssel, sowie eine Beschreibung l. c., pag. 23, aus welcher folgende Daten hier hervorgehoben sein mögen: „Petiolus lamina brevior; lamina peltata, subtus saepe pallide violacea, longit. : latit = 1 : 0·77; suprapet. : infrapet. = 2·75 : 1.“

Nun findet sich im Herbar des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums zu Wien eine von Dr. Hermann Karsten, dessen sehr wertvolle, in Venezuela, Kolumbien und Ecuador im Verlaufe von zwölf Jahren gemachte Sammlungen dort aufbewahrt werden[3]). gesammelte Pflanze, die von der Hand Buchenaus den Vermerk trägt: „Probab. *Tr. cirrhipes* Hooker. Determ. Fr. Buchenau 31. VIII. 1891.“ Leider sind an dem Zweige die Blüten schon abgefallen, doch genügt das Material vollkommen zur Feststellung, daß es sich um eine neue Art handelt. Buchenau, der wohl über die Hookersche Abbildung nicht verfügte, als er die Bestimmung vornahm, hat nun einen Charakter übersehen, den er in seiner elf Jahre später erschienenen Monographie seiner Konstanz wegen sehr ausgiebig verwertet, nämlich bei den peltaten Blättern das Verhältnis der pars suprapetiolaris zur pars infrapetiolaris. Über die Dimensionen seiner Art gibt Hooker nichts an, da aber zum mindesten die kleineren Pflanzen in den Icones in natürlicher Größe dargestellt werden, so nimmt Buchenau das ohne weiteres auch für *Tr. cirrhipes* an, ein Verfahren, das denn doch nicht so ganz unbedenklich ist; nach den Messungen auf der Abbildung sind die Dimensionen des Spornes angegeben. Trifft die Annahme Buchenaus zu, dann haben wir in unserer Art, die nach dem auch sonst um die Gattung verdienten Forscher[4]) den Namen *Tr. Karstenii* erhalten mag, einen erheblich robusteren Repräsentanten der Gattung, dessen Diagnose sich mangels der Blüten in wenige Worte zusammenfassen läßt:

***Tropaeolum Karstenii*,** n. sp., a *Tr. cirrhipede* Hook., cui proximum, imprimis recedit petiolo quam lamina longiore, longit. : latit. = 1 : 1·06 usque 1 : 1·17, parte suprapet. : infrapet. = 16 : 1 usque 21 : 1, foliorum lamina 85—104 mm lata, 80 bis 96 mm longa[5]).

---

[1]) Vol. XV (1893), pag. 214—215

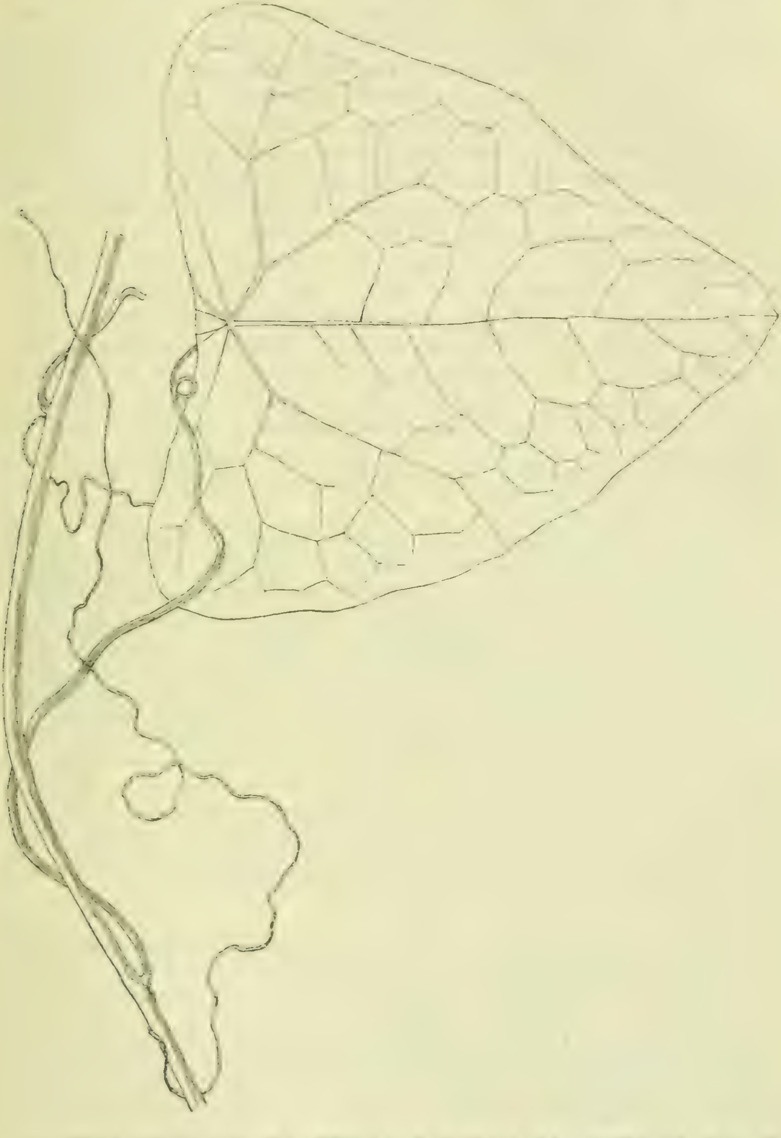
[2]) Engler, Pflanzenreich, 10. Heft, IV. 131 (Juli 1902).

[3]) Die Reisen fallen in die Jahre 1843—1847 und 1848—1856; 1868 bis 1872 war er Professor an der Wiener Universität.

[4]) Er beschrieb 1851 das in Venezuela und Kolumbien vorkommende *T. digitatum* Karst. (Allgem. Gartenzeitung, Vol. XIX, p. 301), abgebildet in seiner Flor. Columb., vol. I, tab. 43 (1858—1861), sowie das *Tr. Deckerianum* Moritz und Karsten, abgebildet in „Auswahl neuer und schönblühender Gewächse Venezuelas“, tab. 12 (1848), sowie zu wiederholten Malen in der Gartenliteratur; cfr. Buchenau, Monographie, pag. 23.

[5]) Bei einer Breite von 85, bzw. 100 und 104 mm betrug die Länge nur 80, bzw. 85 und 96 mm.

Die Dimensionen des in der hier mitgeteilten Figur dargestellten Blattes betragen 104 mm in der Breite und 96 mm in der Länge.



Gesammelt ist die Pflanze bei Bogotà, während das *Tr. cirrhipes* Hook. mehr als 1200 km südlich entdeckt wurde. Nun gibt die Literatur an, daß *Tr. cirrhipes* auch im heutigen Kolumbien vorkomme, und zwar geschieht dies auf Grund einer Angabe, die

Josè Triana und Jules Emile Planchon in ihrem „Prodromus Florae Novo-Granatensis“ gemacht haben1) „Une forme à feuilles élargies de cette espèce se rencontre dans les forêts de Fusagasuga (Hartweg); près de Junca, cordillère de Bogotà et près de los Fraiies, dans les forêts du Quindio, alt. 1600 mètres (Triana).“

„Les Feuilles de cette espèce sont quelquefois marbrées et teintées de violet en dessous, et ses pedoncules floraux longs et grêles se contournent en tire-bouchon, ainsi que l’indique le nom imposé par Hooker.“ Nun ist Fusagasuga eine ca. 1800 m hoch gelegene Stadt im kolumbischen Staate Cundinamarca, nur 40 km südöstlich von Bogotà gelegen2), und der Quindio, auch Quindiu geschrieben, eine sich bis zur Höhe von etwa 5150 m erhebende Gebirgskette, mit Bogotà in ungefähr gleicher Breite in nur 200 km Entfernung an der Grenze der Departamentos Tolima und Cauca gelegen3); höchst wahrscheinlich handelt es sich bei dieser von Triana als etwas abweichend bezeichneten Pflanze um die nämliche Art, die Karsten gesammelt hat. Wenn das richtig ist, dann müssen die Angaben der Literatur dahin modifiziert werden, daß die auf eine verhältnismäßig kleine Area beschränkten Vorkommnisse in Kolumbien, soweit bisher bekannt, zu *Trop. Karstenii* zu ziehen sind, und *Tr. cirrhipes* eine viel weiter südlich beheimatete Art ist.

Die außerordentlich dünnen und langen Blütenstiele finden sich übrigens auch noch bei anderen Arten aus dieser Gruppe: *Trop. Deckerianum* Moritz und Karsten, eine schon oben erwähnte Art, die mir aus der venezolanischen Provinz Mérida in Herbarexemplaren4), sowie aus Abbildungen bekannt ist, dann *Tr. crenatum* Karst., das auf die Cordillere von Mérida beschränkt ist5), dann *Tr. longifolium* Turcz., eine bisher noch nicht abgebildete, von Linden in der Provinz Mariquita „in lateribus Tolimae“, also im Norden des heutigen Staates Tolima gesammelte Art6). zeichnen sich gleichfalls durch auffallend dünne und lange Blütenstiele aus; kräftige, aber sehr lange Blütenstiele hat das 1899 beschriebene, bisher nur aus den Sammlungen Bangs sub nr. 3594 aus Bolivia bekannte, aber schon vorher unbestimmt sub nr. 23547) verteilte *Trop. cuspidatum* Buchenau8).

---

1) Ann. sc. nat., 5. Sér., Vol. XVII, p. 118 (1873). Die Seitenzahl „418“ in Buchenau, Monographie, pag. 23, beruht auf einem Druckfehler.

2) Nach Vivien de Saint-Martin, l. c., Vol. II, pag. 404 (1884).

3) L. c., vol. IV, pag. 104 (1890).

4) J. Linden, n. 347, Venezuela, Provinz Mérida; auch weiter westlich von Hermann Karsten in der Kolonie Tovar gesammelt. Außer der oben erwähnten Abbildung cfr. Planchon in Flore des serres, Vol. V, Tab. 490 (Juli 1849) und Morren in Belgique horticole, Vol. II, pag. 245 ad tab. sine num. (ex Buchenau).

5) Originalexemplare mit der Fundortsangabe „La Grita, Mérida“ im Herb. Mus. Palat. Vindob.

6) Eine Abbildung befindet sich in der Österr. Garten-Zeitung in Druck.

7) Plantae Bolivianae, ex. 2354. Uchimechi, Coroico. Juli 20., 1894.

8) Auch von dieser Art wird l. c. demnächst eine Abbildung erscheinen.

Die von Triana und Planchon hervorgehobene Marmorierung der Blätter, die an dem Karstenschen Exemplare nur schwach zu erkennen ist, gelangt wohl zu höchster Entwicklung bei dem prachtvollen, wie es scheint aus der Gartenkultur wieder verschwundenen *Trop. Lindenii* Wallis, das 1873 von Gustave Wallis bei Manizales am Westabhange der Zentralcordillere unweit des Tolima entdeckt wurde[1]).

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Kustos Alexander Zahlbruckner, dessen Entgegenkommen mir diese Arbeit ermöglichte, auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Zwei neue Fumanen.

Von **E. Janchen** (Wien).

1. *Fumana paphlagonica* Bornmüller et Janchen.

Suffrutex humilis, procumbens, 6—10 cm altus, basi ramosissimus. Rami procumbentes vel arcuato-ascendentes, pilis articulatis non viscosis laxe appressis albo-tomentosi. Folia alterna, exstipulata, exacte linearia, obtusa, crassiuscula, versus apicem ramorum sensim decrescentia, 4—12 mm longa, $^1/_2$—1 mm lata, margine interdum ciliata. Flores pauci (1—3), in rami parte superiore dispersi, foliis oppositi (rectius: cincinnus laxus foliosus). Pedicilli graciles, perlongi (10—15 mm longi), foliis oppositis circa triplo longiores, leviter arcuati, sicut calyces pilis articulatis appressis pubescentes. Sepala exteriora tertiam partem longitudinis interiorum vix superantes. Ovario 12-ovulato ceterisque characteribus cum *Fumana nudifolia* congruit.

Paphlagonia: Wilajet Kastambuli, Tossia, in montibus supra Kisiltscha (Sintenis, Iter orientale 1892, nr. 3880, als *Fumana procumbens*).

Die beschriebene Pflanze, welche ungefähr gleichzeitig von Bornmüller und mir als neue Art erkannt wurde, steht der *Fumana nudifolia* (Lam.) Janchen [= *F. procumbens* (Dun.) Gren. et Godr.] zunächst und besitzt den gleichen Trichomtypus wie diese. Sie unterscheidet sich von ihr durch die dichte Stellung dieser Trichome, welche den Stengel weiß-filzig erscheinen lassen, durch die nach oben zu sehr auffallend kleiner werdenden Blätter und durch die viel längeren und schlankeren Blütenstiele. Von *Fumana ericoides* (Cavan.) Pau ist sie nicht nur durch den niederliegenden Wuchs, sondern vor allem durch den ganz anderen Trichomtypus viel weiter verschieden.

---

[1]) Ill. horticole, 6. sér., vol. V (1894), tab. 17.

2. *Fumana ericoides* (Cavan.) Pau f. *Malyi* Janchen.

Suffrutex humilis, procumbens, 5—8 cm altus, basi modice ramosus. Rami arcuato-ascendentes, parte inferiore pilis glanduliferis brevissimis patentibus obsiti. Folia subconformia, lineari-lanceolata, acuta, plana, 6—9 mm longa, 1—2 mm lata, margine ciliata. Flores pauci (1—4), cincinnum racemiformem terminalem, satis longe pedunculatum formantes. Caulis pars superior cum pedicellis et sepalis pilis glanduliferis longiusculis ($^1/_4$—$^1/_2$ mm longis), patentibus dense villosus. Bracteae perparvae. Sepala exteriora tertiam partem longitudinis interiorum vix superantes. Cetera ut in *Fumana ericoide* f. *typica* Pau.

Tres tantum stationes adhuc notae. Bosnia austro-orientalis: Juxta faucem „za Marina“ prope Rudo, Varda planina, 900—1000 m, leg. Maly (herb. Sarajevense). Serbia occidentalis: Mokra gora, leg. Pančić (herb. Beogradense). Montenegro borealis: Durmitor planina, Ćirova pećina, leg. Čurčić (herb. Sarajevense).

Die Pflanze hat mit *Fumana nudifolia* (Lam.) Janchen [= *F. procumbens* (Dun.) Gren. et Godr.] nicht das geringste zu tun, sondern erweist durch die Bekleidung mit abstehenden Drüsenhaaren und die langen, von sehr kleinen Vorblättern begleiteten Blütenstiele ihre Zugehörigkeit zu *Fumana ericoides* (Cavan.) Pau. Sie unterscheidet sich aber von der typischen Form dieser Art durch den niedrigen, fast niederliegenden Wuchs, die nahezu gleichgestalteten, d. h. gegen die Basis und gegen die Spitze des Stengels nicht wesentlich kleiner werdenden, relativ breiten und wenig fleischigen Blätter und die kurze, drüsig-zottige Scheintraube, unterhalb welcher der Stengel ein beträchtliches Stück ganz blattlos ist. Die langen Drüsenhaare hat die Pflanze gemeinsam mit *Fumana ericoides* f. *glandulosa* Pau, von der sie im übrigen sehr verschieden ist. Ihr am nächsten stehen dürfte die in Algier heimische f. *montana* (Pomel) Grosser, welche aber in der Regel kleistogame Blüten besitzen soll.

Die hier beschriebene Pflanze wächst außerhalb der Grenzen des Mediterrangebietes in den tieferen Lagen der illyrischen Gebirge und scheint in diesen endemisch zu sein. Wenn sich bei weiterer Beobachtung die Unterschiede gegenüber echter *Fumana ericoides* als konstant erweisen sollten, wird sie vielleicht besser als eigene Art (*Fumana Malyi* mh.) aufzufassen sein. Ich benenne die Pflanze nach Herrn Karl Maly in Sarajevo, dem um die Erweiterung und Vertiefung der Kenntnis der illyrischen Flora hochverdienten Forscher, dem auch ich für vielfache Unterstützung bei meinen Arbeiten zu Dank verpflichtet bin.

Norddeutsche Corticieen.

Von **Prof. Dr. Franz v. Höhnel** (Wien) und **Prof. V. Litschauer** (Innsbruck).

Die nachfolgende Aufzählung von Corticieen ist das Resultat der Untersuchung einer schönen Sammlung, die uns Herr Otto Jaap (Hamburg) zur Revision und Bestimmung übersendet hat. In Jaaps Sammlung befanden sich mehrere sehr interessante Formen, die zur weiteren Aufklärung bisher noch offen gebliebener Fragen dienlich waren, und viele seltene Arten, deren standörtliche Festlegung nützlich sein dürfte. Da die Exemplare der Sammlung sehr schön und reichlich waren, können die Bestimmungen als vollständig zuverlässig gelten. Von besonderem Interesse ist die Auffindung des verschollen gewesenen *Corticium maculaeforme* Fries, das sich als eine *Gloeopeniophora* erwies, die mit der *Gl. incarnata* verwandt ist, und der *Peniophora radicata* (P. Henn.) aus Ostafrika, die sich jedoch als identisch mit *Peniophora subsulphurea* (Karst.) erwies. Auch sei erwähnt, daß sich unser *Gloeocystidium oleosum* als identisch mit *Gonatobotrys pallidula* Bresad. erwies und daher den Artnamen *pallidulum* erhalten muß. In der Hyphomycetengattung *Gonatobotrys* konnten wir unseren Pilz selbstverständlich nicht vermuten.

1. *Tulasnella incarnata* (Joh. Olsen) Juel, Bihang t. Sv. Vet. Akad. Handl., B. XXIII, Afd. III, Nr. 12, p. 22 (Rev. Myc., XX, p. 151).

   An morschen Ästen von Weißföhren.

   Triglitz in der Prignitz.

2. *Tulasnella Tulasnei* (Pat.) Juel, l. c., p. 21.

   An morscher Rinde, faulem Holz, abgefallenen Ästen und Zweigen von Eiche, Erle, Birke und Hasel.

   Sachsenwald, Ahrensburg, Altrahlstedt, Groß-Langerwisch und Triglitz in der Prignitz.

3. *Stereum gausapatum* Fries, Elench. Fung., I., p. 171.

   An Eichenstümpfen.

   Triglitz in der Prignitz.

4. *Stereum insignitum* Quél. Jur. et Vosg., XVII., Suppl., p. 6.

   An Laubbäumen.

   Triglitz in der Prignitz.

5. *Stereum subcostatum* Karst., Hedwigia, 1881, p. 178.

   (*St. album* Quél., Quelque Esp., 1882.)

   An Erlen- und Birkenzweigen.

   Triglitz in der Prignitz.

   Die Exemplare wurden mit dem Originalexemplar verglichen.

6. *Hymenochaete cinnamomea* (Pers.) Bres., Hym. Kmet., p. 46.

   An Zweigen von Erle, Birke, Brombeere und Hundsrose.

   Neurahlstedt, Groß-Langerwisch und Triglitz in der Prignitz.

   Scheint häufig zu sein.

7. *Hymenochaete corrugata* (Fries) Lév., Ann. Sc. Nat., 1846, p. 152.
   An Weißdornzweigen.
   Triglitz in der Prignitz.
8. *Hymenochaete ferruginea* (Bull.) Bres., Hym. Kmet., p. 45.
   An Eichenstümpfen.
   Sachsenwald.
9. *Hymenochaete tabacina* (Sow.) Lév., Ann. Sc. Nat., 1846, p. 152.
   An Zweigen von Erle und Faulbaum.
   Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.
10. *Cytidia flocculenta* (Fries) v. H. et L., Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Kl., B. CXVI, Abt. I, p. 758.
    An Weidenzweigen.
    Lenzen in der Prignitz.
11. *Corticium alutaceum* (Schrad.) Bres., Hym. Kmet., p. 46.
    An Erlen- und Birkenrinde.
    Sachsenwald, Ahrensburg in Holstein.
12. *Corticium anthochroum* (Pers.) Fries, siehe v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1552.
    An morschen Zweigen und Nadeln von der Weißföhre.
    Triglitz in der Prignitz.
13. *Corticium atrovirens* Fries, Epicrisis, p. 562.
    Auf Moos, faulendem Laub, morschen Buchenzweigen u. dgl.
    Sachsenwald.
14. *Corticium bombycinum* (Sommerf.) Bres., Hym. Kmet., p. 47.
    Auf Weidenrinde.
    Sachsenwald, Ahrensburg in Holstein.
15. *Corticium botryosum* Bres., Ann. mycol., I., Fung. polonici, p. 99.
    An Fichten- und Erlenrinde.
    Sachsenwald.
    Scheint hier sehr häufig zu sein.
16. *Corticium byssinum* (Karst.) Massee, Monogr. of the Theleph., II., p. 133.
    An Birkenholz.
    Triglitz in der Prignitz.
    Var. *microspora* Bres., Fung. polonici, p. 96.
    Auf faulendem Laub, abgefallenen Zweigen etc.
    Ebendaselbst.
17. *Corticium centrifugum* (Lév.) Bres., Fung. polonici, p. 96 (= *C. arachnoideum* Berk.).
    Auf Föhren-, Fichten-, Birken- und Birnbaumrinde, trockenen Kartoffelpflanzen, Tuchfetzen etc.
    Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz, häufig.

18. *Corticium confluens* Fries, Epicrisis, p. 546.
Auf Rinde und Holz von der Erle, Birke, Eiche, dem Schwarzen Hollunder und Besenginster.
Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz, gemein.

19. *Corticium coronatum* (Schroeter) v. H. et L., Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I, p. 1586.
An Birken-, Weißbuchen-, Fichten- und Föhrenrinde.
Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.

20. *Corticium Coronilla* v. H. et L., Ann. Myc., vol. IV, p. 291.
Erlenrinde.
Sachsenwald.
Sehr schön entwickelte Exemplare, aber nur mit gewöhnlichen Basidien, ohne sporentragende Cystiden.

21. *Corticium croceum* (Kze.) Bres., Hym. Kmet., p. 48.
An faulen Ästen von der Weißföhre.
Escheburg bei Hamburg.

22. *Corticium lacteum* Fries, Epicrisis, p. 560.
An Rinde, Holz, Zweigen usw. von Laub- und Nadelbäumen.
Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz, gemein.

23. *Corticium laeve* Pers., Disp. Fung., p. 30.
An Rinde, Holz und Zweigen der verschiedensten Laub- und Nadelhölzer.
Sachsenwald, Ahrensburg, Neurahlstedt, Groß-Langerwisch und Triglitz in der Prignitz, gemein.

24. *Corticium griseo-canum* Bres., Fung. Trid., p. 58.
An einem faulen Brett aus Pappelholz.
Triglitz in der Prignitz.
Die Exemplare stimmen vollkommen auf Bresadolas Diagnose. Der Pilz ist unzweifelhaft dem *C. confluens* Fries sehr nahe verwandt; mikroskopisch kaum davon zu unterscheiden.

25. *Corticium molle* Fries, Hym. Eur., p. 660.
An einem faulenden Brett aus Föhrenholz.
Triglitz in der Prignitz.
Sehr gut zur Friesschen Diagnose des Pilzes passend; mit Bresadolaschen Exemplaren dieser Art übereinstimmend. (Sporen zylindrisch, an beiden Enden abgerundet, unten mit seitlichen Spitzchen, 5—7 μ lang, 3—4 μ breit, mäßig derbwandig, glatt, schwach gelblich, meist mit zusammengeschrumpftem Inhalt. Hyphen 4—6 μ dick, zartwandig, glatt, mit zahlreichen, meist ringförmig offenen Schnallen.)

26. *Corticium muscicola* Bres., Fung. polonici, p. 96.
Auf Moos und Föhrennadeln.

Triglitz in der Prignitz.
Wurde mit dem Originalexemplar verglichen.

27. *Corticium ochroleucum* Bres., Fung. Trid., II., p. 58.
Auf Birkenrinde.
Triglitz in der Prignitz.
Wurde mit dem Original verglichen.

28. *Corticium Rickii* Bres., Österr. botan. Zeitschr., 1898, p. 136.
An Rinde vom Schwarzen Hollunder.
Triglitz in der Prignitz.
Die vorliegenden Exemplare wurden von Bresadola als eine eigene, dem *C. confluens* Fries sich nähernde Form (f. *majus*) dieser Art bezeichnet.

29. *Corticium roseum* Pers., Disp. Fung., p. 31.
An Weidenzweigen.
Triglitz in der Prignitz.

30. *Corticium serum* Pers., Syn. Fung., p. 580.
An Rinde vom Schwarzen Hollunder und Föhrenstrünken.
Sachsenwald, Neurahlstedt, Groß-Langerwisch und Triglitz in der Prignitz, häufig.

31. *Corticium sphaerosporum* (R. Maire) v. H. et L., Wiesner-Festschrift, p. 66.
An Erlenrinde.
Triglitz in der Prignitz.
Mit dem Originalexemplar verglichen.
Die Diagnose Maires ist zur Bestimmung des Pilzes unzureichend; wenn der Pilz gut entwickelt ist, nähert er sich im Aussehen dem *C. centrifugum* (Lév.) Bres., auch *C. byssinum* Karst. (Sporen kugelig oder kugelig-eckig, grobwarzig, farblos, stets mit einem Öltropfen; 2—3 μ im Durchmesser betragend oder 3 $\asymp$ 2—2·5 μ groß. Hyphen ziemlich regelmäßig, sehr zartwandig, glatt, farblos, 2—4 μ dick, mit Schnallenbildungen. Basale Hyphen zum Teil zu adrig verzweigten Strängen vereint, welche durch das Hymenium durchscheinen. Gewebe des Pilzes ganz mit nadel- oder spindelförmigen, 10—25 μ langen Kristallen von oxalsaurem Kalk durchsetzt.)

32. *Corticium subcoronatum* v. H. et L., Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Kl., Abt. I, Bd. CXVI, p. 822.
Auf Föhrenrinde.
Sachsenwald.

33. *Corticium submutabile* v. H. et L., l. c., p. 822.
An Birkenrinde, Weidenholz.
Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.

(Schluß folgt.)

Literatur-Übersicht[1]).

August und September 1908.

Beck G. v. Vegetationsstudien in den Ostalpen. II. Die illyrische und mitteleuropäisch-alpine Flora im oberen Save-Tale Krains. (Sitzungsber. der kaiserl. Akad. der Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVII, Abt. I, April 1908, S. 97 bis 155.) 8°. 1 Karte.

Die wichtigsten pflanzengeographischen Ergebnisse dieser Vegetationsstudien im oberen Save-Tale lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen[2]):

1. Die Einwanderung der illyrischen Gewächse in das Save-Tal Krains erfolgte aus dem geschlossenen illyrischen Florengebiete wahrscheinlich zwischen dem Uskoken-Gebirge und dem Krainer Schneeberg nach Unterkrain und von hier aus in das obere Save-Tal. Aus Unterkrain scheint auch die Weiterwanderung der meisten illyrischen Gewächse nach Steiermark und weiter nach Norden während einer warmen Zeitperiode stattgefunden zu haben.

2. Während am Gr. Gallenberge bei Laibach die illyrischen Gefäßpflanzen mit 25·6% an der Zusammensetzung der gesamten Artenzahl der Gefäßpflanzen Anteil nehmen, vermindern sie talaufwärts rasch ihre Artenzahl und bevorzugen warme Standorte auf Kalkfelsen und diluvialen Schottermassen. In den Save-Schluchten zwischen Jauerburg und der Veldesbrücke bei Lees ist ihre Zahl bereits auf 13·2% gesunken.

3. In dem Maße als die illyrischen Pflanzenarten im Save-Tale aufwärts staffelförmig verschwinden, vermehren sich die voralpinen und alpinen Gewächse; die illyrischen Gewächse verschwinden innerhalb der Voralpenvegetation in einer Seehöhe von 800—1000 m.

4. Die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia* Scop.) und die Manna-Esche (*Fraxinus Ornus* L.) besitzen ihre letzten Standorte am linken Talgehänge der Wurzner-Save bei Kronau in einer Seehöhe von 750 bis 800 m.

5. Am Südsaume der Karawanken ist ein schmaler, kaum 350 m Gürtelbreite erreichender Saum illyrischer Pflanzen vorhanden, dessen obere Höhengrenze bei 900—800 m Seehöhe liegt. Derselbe vermindert von Scherounitz talaufwärts seine Breite, zerstückelt sich inselförmig und verschwindet bei Kronau, wo die Sohle des Save-Tales die genannte Seehöhe erreicht.

6. Am Nordhange des Triglav-Stockes kann man illyrische Gewächse nur am Ausgange des Vrata-Tales westlich von Mojstrana in reichlicher Menge beobachten.

7. Auf dem Veldeser Schloßberge nehmen die illyrischen Gewächse noch mit 17·4% der Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzen an der Vegetation Anteil.

8. Hingegen verdichten sie sich am linken Talhange der Wochein zwischen Neuming und Feistritz inmitten einer voralpinen Vegetation inselförmig zu einer Karst-Gehölzformation, in der noch 23% der Gefäßpflanzen der illyrischen Flora angehören.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

[2]) Wörtliche Wiedergabe des Resümees der Arbeit.

9. Es zeigt sich an dieser Stelle in einer Höhenlage von 480 bis 800 m inmitten der Voralpenregion eine ebenso günstige Entwicklung der illyrischen Flora wie am großen Gallenberge bei Laibach in einer Höhenlage von 310 bis 675 m inmitten der Bergregion der Vegetation.

10. Zerstreute illyrische Gewächse reichen noch bis zum Ursprung der Wocheiner-Save (Savica).

11. Die isolierten Standorte der illyrischen Flora von Radmannsdorf talaufwärts sind Relikte eines Vorstoßes der illyrischen Flora, welcher während der xerothermischen postglacialen Periode zwischen dem Gschnitz- und Daunstadium erfolgte. Auch hier zeigen sich die illyrischen Gewächse stets in Gesellschaft einer mitteleuropäisch-alpinen Vegetation und offenbaren unter den gegenwärtigen Verhältnissen kein Wandervermögen.

12. Die Vegetation der Bergregion des oberen Save-Tales enthält eine erhebliche Anzahl von Voralpen- und Alpenpflanzen. Am Gr. Gallenberge erreichen letztere 43 Arten = 20·8% der Gesamtzahl der Gefäßpflanzen.

13. In dem Save-Defilé zwischen Zwischenwässern und Flödning gedeihen 31, in den Save-Schluchten zwischen der Veldes-Brücke bei Lees und Jauerburg 71 Voralpen- und Alpenpflanzen; das sind an letzter Stelle 40·5% der Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzen. Ihre Ansiedlung erfolgte in einer kühleren Periode der postglacialen Zeitepoche, unterhalb Radmannsdorf wohl auch schon in der Würmeiszeit.

14. Die warme (xerothermische) Interstadialzeit zwischen dem Gschnitz- und Daunstadium dürften sie ebenso wie die mitteleuropäisch-alpinen Gewächse an den Steilufern des Isonzo im warmen Görzer Becken an Ort und Stelle überdauert haben.

15. Die Verdrängung der Alpengewächse aus der Sohle des Save-Tales ist auch in der Gegenwart, wo sich die Schneegrenze in den Julischen Alpen bereits bis zu 2600 m zurückgezogen hat, noch keine sehr weitgehende geworden.

16. Einer jährlich sich wiederholenden Anschwemmung von Keimen verdanken im Flußgeschiebe der Save von Mojstrana talabwärts 23 Voralpen- und Alpenpflanzen ihre Ansiedlung. Manche derselben werden weit herabgeschwemmt; so trifft man bei Černuče und Ježica im Laibacher Felde noch 11 Arten im Flußgeschiebe an.

17. Die untere Höhengrenze der Voralpenregion, gekennzeichnet durch das massige und gesellige Vorkommen zahlreicher Voralpenpflanzen, verläuft gegenwärtig um den Blegas bei Eisnern und den Ilovca-Wald über Kropp nach Woch.-Vellach, sodann um die östlichen und nördlichen Vorberge des Triglav in das Tal der Wurzner-Save, wo sie sich mit jener der Karawanken zwischen Wald und Kronau vereinigt.

18. Die Kalkfelsen unter 1000 m Seehöhe zeigen überall im oberen Save-Tale von Kronau bis Moste zahlreiche alpine Pflanzen, insbesondere bei Karner Vellach und Scherounitz.

19. Auch die Krummholz- (*Pinus Mughus-*) Formation ist am Ausgange des Pischenza-Tales nächst Kronau bei 800—830 m, im Talboden der Save zwischen Kronau und Loog, am Nordwestfuße des Jeretikouz bei Mojstrana sowie bei Karner Vellach typisch entwickelt. Aus derselben entsprungene Legföhren sind talabwärts bis gegen Lengenfeld zu beobachten.

Burgerstein A. Einfluß des Lichtes verschiedener Brechbarkeit auf die Bildung von Farn-Prothallien. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVI *a*, 1908, Heft 7, S. 449—451.) 8°.

Verf. konnte konstatieren, daß unter dem Einflusse blauer Lichtstrahlen sich Prothallien in der Regel um wenige Tage bis Wochen später — niemals früher — bilden als unter der Einwirkung von Strahlen geringerer Brechbarkeit.

— — Pflanzenkulturen im diffusen Tageslichte (I. Reihe). (Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVIII. Bd., 1908, Nr. 6/7, S. 322—329.) 8°.

Gaulhofer K. Über die anatomische Eignung der Sonnen- und Schattenblätter zur Lichtperzeption. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVI *a*, 1908, Heft 7, S. 484—494, Taf. IX.) 8°.

Ginzberger A. Naturschutz. (S.-A. a. d. Arbeiterkalender, „Vorwärts", Wien, VI.) 4°. 4 S.

Handel-Mazzetti H. Frh. v. Ein für Österreich neues *Cerastium*. [Verhandl. d. zoolog.-botan. Ges. Wien, LVIII. Bd., 1908, Nr. 6/7, S. (204)—(205).] 8°.

Cerastium tomentosum L, Alpe Loibl in Kärnten, von Graf gesammelt.

Hausmann W. Über die phytodynamische Wirkung chlorophyllhältiger Pflanzenauszüge. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVI *a*, Heft 7, S. 452—454.) 8°.

Verf. konnte photodynamische Wirkungen chlorophyllhaltiger Pflanzenextrakte nachweisen, wenn er methylalkoholische Auszüge grüner Pflanzenteile auf Blutsuspensionen einwirken ließ. In allen Fällen trat im Dunkeln keine Hämolyse ein, im Lichte Hämolyse nach $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunden.

Hayek A. v. Flora von Steiermark, I. Bd., Heft 2 und 3 (S. 81 bis 240, Abb. 23—28). Berlin (Gebr. Borntraeger), 1908. gr. 8°. — Per Liefg. Mk. 3.

Enthält den Schluß der Gymnospermen, ferner die *Betulaceae, Fagaceae, Juglandaceae, Salicaceae, Moraceae, Cannabinaceae, Ulmaceae, Urticaceae, Santalaceae, Loranthaceae, Polygonaceae, Platanaceae, Euphorbiaceae, Buxaceae, Chenopodiaceae.*

— — *Verbenaceae* austro-americanae. (Englers Botan. Jahrb., 42. Bd., 1908, 1. Heft, S. 162—173.) 8°.

— — Die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen. (Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVIII. Bd., 1908, Nr. 6/7, S. 302 bis 322.) 8°.

Keißler K. v. Aufzählung der von E. Zugmayer in Tibet gesammelten Phanerogamen. (Annalen d. naturhist. Hofmus. Wien, XXII. Bd., 1907, S. 20—32.) gr. 8°.

Neu beschrieben: *Aster flaccidus* Bunge var. *glandulosus* Keißler und *Atropis convoluta* Gris. var. *glaberrima* Hackel.

Keller L. Beitrag zur Flora von Tirol. (Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LVIII. Bd., 1908, Nr. 6/7, S. 276 bis 282.) 8°.

Kossowicz A. Über eine durch *Bacterium coli commune* verursachte faulige Gärung grüner Oliven und deren Behebung. (Zeitschr. für das landwirtsch. Versuchswesen in Österr. 1908. S. 725—727.) 8°.

— — Untersuchungen über den Bakteriengehalt der Trockenmilch. (A. a. O. S. 719—724.) 8°.

Linsbauer K. Über den Geotropismus der Aroideenluftwurzeln. (Flora, 99. Bd., 1908, 2. Heft, S. 173—177.) gr. 8°.

Nestler A. Die hautreizende Wirkung der *Primula mollis* Hook. und *Pr. Arendsii* Pax. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVI *a*, 1908, Heft 7, S. 468—475, Taf. VIII.) 8°.

Pehersdorfer A. Die Flechten des Bezirkes Steyr, O.-Ö. Steyr (Selbstverlag), 1908. kl. 8°. 32 S. Text. 18 Fig. — K 1·80.

Petrak Fr. *Cirsii* generis hybridae et varietates novae. (Fedde, Repertorium, Bd. V, 1908, S. 329—333.) 8⁰.

Cirsium Wettsteinii Petrak = *C. tataricum* All. × *palustre* Scop. (Mähr.-Weißkirchen), *Cirsium Beckii* Petrak = *C. oleraceum* Scop. × *pannonicum* Gaud. (Klosterneuburg-Weidling, N.-Ö.), *Cirsium simillimum* Petrak = *C. canum* All. × *oleraceum* Scop. (Mähr.-Weißkirchen), *Cirsium trigeneum* Petrak = *C. pannonicum* Gaud. × *rivulare* Link × *palustre* Scop. (Ebergassing, N.-Ö.), *Cirsium ebergassingense* Petrak = *C. rivulare* Link × *palustre* Scop. (Ebergassing, N.-Ö.), *Cirsium praticolum* Petrak = *C. rivulare* Link × *palustre* Scop. (Mähr.-Weißkirchen, Klosterneuburg-Weidling), *Cirsium roseum* Petrak = *C. rivulare* Link × *pannonicum* Gaud. (Ebergassing, N.-Ö.), *Cirsium hranicense* Petrak = *C. rivulare* Link × *canum* All. (Mähr.-Weißkirchen), *Cirsium tenerrimum* Petrak = *C. palustre* Scop. × *pannonicum* Gaud. (Ebergassing, Klosterneuburg-Weidling, N.-Ö.), *Cirsium rivulare* Link var. *ramosissimum* Petrak (Mähr.-Weißkirchen).

Porsch O. Die deszendenztheoretische Bedeutung sprunghafter Blütenvariationen und korrelativer Abänderung für die Orchideenflora Südbrasiliens. Ein Beitrag zum Problem der Artentstehung. (Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, Bd. I, Heft 1/2, September 1908, S. 70—121.) gr. 8⁰. 20 Textfig., 1 Doppeltafel.

Portheim L. v. und Scholl E. Untersuchungen über die Bildung und den Chemismus von Anthokyanen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVI *a*, 1908, Heft 7, S. 480—483.) 8⁰.

Sabidussi H. Literatur zur Flora Kärntens (1760—1907). (Jahrbuch des nat.-hist. Museums Klagenfurt, XXVIII, 1908, S. 187 bis 356.) 8⁰.

Schneider C. K. Neue *Rhamnus*-Arten des Berliner botan. Museums aus Ostasien und Bemerkungen zur Systematik der Gattung *Rhamnus*. (Notizblatt bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem, Bd. V, Nr. 43, S. 75—79.) 8⁰.

Behandelt: *Rh. iteinophyllus* C. K. Schn., *Rh. hypochrysus* C. K. Schn., *Rh. koraiensis* C. K. Schn., *Rh. leptophyllus* C. K. Schn., *Rh. lamprophyllus* C. K. Schn., *Rh. Hemsleyanus* C. K. Schn.

Stingl G. Über regenerative Neubildungen an isolierten Blättern phanerogamer Pflanzen. (Flora, 99. Bd., 1908, 2. Heft, S. 178 bis 192.) gr. 8⁰. 6 Textabb.

Stoklasa E. und Ernest A. Beiträge zur Lösung der Frage der chemischen Natur des Wurzelsekretes. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLVI. Bd., 1908, 1. Heft, S. 55—102, Taf. I—V.) 8⁰.

Vetter J. Beiträge zur Flora von Nieder-Österreich, Tirol und Kärnten. [Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LVIII. Bd., 1908, Nr. 6/7, S. (190)—(197).] 8⁰.

Vogl A. v., Ludwig E., Kremel A. Kommentar zur achten Ausgabe der Österreichischen Pharmakopöe. I. Bd., 1. Hälfte, u. II. Bd. Wien (K. Gerolds Sohn), 1908, gr. 8⁰. — K 4·50, bzw. K 22.

Inhalt von Bd. I. 1: A. Kremel, Pharmazeutische Präparate. Inhalt von Bd. II: A. v. Vogl, Arzneikörper aus den drei Naturreichen in pharmakognostischer Beziehung.

Wagner R. Zur Morphologie des weiblichen Blütenstandes von *Chamaedorea Ernesti-Augusti* H. Wendl. [Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LVIII. Bd., 1908, Nr. 6/7, S. (197) bis (203).] 8°.

Witlaczil E. Methodik des Unterrichtes in der Naturgeschichte auf biologischer Grundlage. Wien (Schulbücher-Verlag), 1908. 8°. 127 S. 18 Textabb.

Eine klare, den modernen Anschauungen vollkommen gerecht werdende, dabei jeden extremen Standpunkt vermeidende Erörterung der wichtigsten Fragen, welche mit dem naturwissenschaftlichen Unterrichte an Volks-, Bürger- und Mittelschulen zusammenhängen. Lehrer an solchen Schulen werden aus dem Buche viel Anregung und praktische Winke erhalten. Der Inhalt geht aus nachstehenden Kapitelüberschriften hervor: 1. Die Aufgabe des Naturgeschichtsunterrichtes. 2. Auswahl und Verteilung des Lehrstoffes. 3. Besprechung der einzelnen Naturkörper. 4. Die allgemeinen Teile des Naturgeschichtsunterrichtes. 5. Lehrproben. 6. Hilfsveranstaltungen für den Naturgeschichtsunterricht. 7. Lehrmittel im engeren Sinne. 8. Abbildungen der Naturkörper. 9. Das Studium des Naturgeschichtslehrers. 10. Entwicklung der Methode im Naturgeschichtsunterricht.

Arechavaleta J. Flora Uruguaya. Tom. III. 3. (Anal. d. Museo nacional de Montevideo, VI.) gr. 8°. p. 229—503. Abb. 42 bis 108.

Inhalt: *Compositae.*

Ascherson P. und **Graebner P.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 58. Liefg. (IV. Bd., Bog. 1—5); 59. u. 60. Liefg. (III. Bd., Bog. 1—8, IV. Bd., 2. Abt., Bog. 42, 43).

Inhalt: III, 1—8: Register zum III. Bd.; IV, 1—5: *Salicaceae* (*Populus, Salix* [von O. v. Seemen]); VI, 42—43: *Leguminosae* (*Dorycnium, Lotus*).

Berger A. Mesembrianthemen und Portulacaceen. Stuttgart (E. Ulmer). 1908. Aus der Sammlung „Illustrierte Handbücher sukkulenter Pflanzen". kl. 8°. 328 S., 67 Textabb.

Eine monographische Bearbeitung der im Titel genannten Pflanzen, die insbesondere deshalb von Wert ist, weil Verf. sich fast durchwegs auf lebendes Material stützen konnte. Wer die Schwierigkeiten kennt, welche sich der Bestimmung einer der zahllosen in Kultur befindlichen *Mesembryanthemum*-Arten in den Weg stellten, wird das Erscheinen des Buches gleich dem Ref. freudigst begrüßen.

Brand F. Zur Morphologie und Biologie des Grenzgebietes zwischen den Algengattungen *Rhizoclonium* und *Cladophora*. (Hedwigia, Bd. XLVIII, Heft 1/2, S. 45—73.) 8°. 3 Textfig.

Neue Art: *Rhizoclonium sulfuratum* Brand.

Chabert A. Sur les *Bupleurum Odontites* L. part. et *opacum* (Ces.) Lge. (Bull. soc. bot. France, tom. LV, 1908, nr. 6, pag. 437—439.) 8°.

Behandelt die Systematik, Verbreitung und Nomenklatur von *Bupleurum aristatum, opacum* und *Fontanesii.*

Coste H. *Cistus Soulici* et *C. Verguini*, hybrides nouveaux, découverts aux environs de Saint-Chinian (Hérault). (Bull. soc. bot. France, tom. LV, 1908, nr. 6, pag. 472—476.) 8°.

Cistus Souliei Coste = *C. ladaniferus* × *laurifolius*, *Cistus Verguini* Coste = *C. ladaniferus* × *salviaefolius*.

Coulter J. M. Relation of megaspores to embryo sacs in Angiosperms. (Botanical Gazette, XLV, 1908, nr. 6, pag. 361 bis 366.) 8⁰.

— — The embryo sac and embryo of *Gnetum Gnemon*. (Botanical Gazette, XLVI, 1908, nr. 1, pag. 43—49, tab. VII.) 8⁰.

Derschan M. v. Beiträge zur pflanzlichen Mitose. Centren, Blepharoplasten. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLVI. Bd., 1908, 1. Heft, S. 103—118, Taf. VI.) 8⁰.

Dorety H. A. The Seedling of *Ceratozamia*. (Botanical Gazette, vol. XLVI, 1908, nr. 3, pag. 203—220, tab. XII—XVI.) 8⁰.

Engler A. Pflanzengeographische Gliederung von Afrika. (Sitzungsber. d. kgl. preuß. Akad. d. Wissensch., phys.-math. Kl., XXXVIII, 1908, S. 781—837.) 8⁰.

Verf. unterscheidet folgende Florengebiete und Provinzen derselben: I. Mediterrangebiet. — II. Nordafrikanisch-indisches Wüstengebiet, Provinzen: *a*) südmarokkanische Pr., *b*) große Sahara, *c*) thebaisch-nubische Pr., *d*) Übergangsprovinz. — III. Afrikanisches Wald- und Steppengebiet, Provinzen: *a*) sudanesische Parksteppenprovinz, *b*) nordafrikanisches Hochland und Steppenprovinz, *c*) westafrikanische und guineensische Waldprovinz, *d*) ostafrikanische und südafrikanische Wald- und Steppenprovinz. — IV. Das Gebiet des südwestlichen Kaplandes. — Insbesondere das Gebiet III wird in eingehender Weise weiter gegliedert.

Eriksson J. Neue Studien über die Spezialisierung der grasbewohnenden Kronenrostarten. (Arkiv för Botanik, Bd. 8, 1908, Nr. 3.) 8⁰. 26 S., 1 Doppeltafel.

Ernst A. Zur Phylogenie des Embryosackes der Angiospermen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXVI *a*, Heft 6.) 8⁰. 19 S. 1 Taf.

Verf. bespricht die bisher bekannt gewordenen Fälle von abweichendem Embryosackbau und speziell die Typen der sechzehnkernigen Embryosäcke, wie sie sich bei Penaeaceen, bei *Gunnera* und *Peperomia* finden; er betont ferner, daß es nicht wahrscheinlich ist, daß diese Abweichungen mit der entwicklungsgeschichtlichen Stellung der betreffenden Pflanzen in direktem Zusammenhange stehen.

Euler H. Grundlagen und Ergebnisse der Pflanzenchemie (nach der schwedischen Angabe bearbeitet). I. Teil: Das chemische Material der Pflanzen. Braunschweig (Fr. Vieweg u. Sohn), 1908. 8⁰. 238 S., 1 Textabb. — Mk. 6.

Fedde F. Justs Botanischer Jahresbericht. XXXIII. Jahrg. (1905), III. Abt., 6. Heft (Schluß, S. 801—1213 und I—IX) und XXXIV. Jahrg. (1906), II. Abt., 3. Heft (S. 321—480). Leipzig (Gebr. Borntraeger), 1908. 8⁰.

Inhalt von XXXIII, III, 6: A. Voigt, Technische und Kolonialbotanik 1904/05 (Schluß), Register. — Inhalt von XXXIV, II, 3: C. K. Schneider, Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen (Schluß); P. Sorauer, Pflanzenkrankheiten; A. Weisse, Physikalische Physiologie.

Fischer E. Zur Morphologie der Hypogaeen. (Botan. Zeitung, 66. Jahrg., 1908, I. Abt., Heft VIII u. IX, S. 141—168, Taf. VI.) 4⁰.

Fluri M. Der Einfluß von Aluminiumsalzen auf das Protoplasma. (Flora, 99. Bd., 1908, 2. Heft, S. 81—126.) gr. 8⁰.

Forenbacher A. Vegetacione formacije Zagrebačke okoline. (175. kn. Rada Jugoslav. akad. znan. i umjetn., 1908.) 8⁰. 80 pag.

Behandelt die Vegetationsformationen der Umgebung von Agram. Kroatisch mit französischem Resümee.

Francé R. H. Die Lichtsinnesorgane der Algen. (Studien zum Ausbau der vegetabilen Reizphysiologie, I.) Stuttgart (Verlag Kosmos), 1908. 8⁰. 80 S., 35 Textfig., 1 Taf. — Mk. 2.

Gerstlauer L. *Viola polychroma* Kerner und ihre kleinblütige Form. (Schluß.) (Mitteil. d. bayer. botan. Gesellsch., II. Bd., 1908, Nr. 9, S. 143—145.) 8⁰.

Verf. weist nach, daß im bayrischen Hochlande eine kleinblütige *Viola* vorkommt, welche sich zu *V. polychroma* morphologisch ebenso verhält, wie *V. arvensis* Murr zu *V. tricolor*. Er nennt dieselbe *V. polychroma* var. *minoriflora*.

Gugler W. Der Formenkreis des *Carduus defloratus* L. (Fortsetzung.) (Mitteil. d. bayer. botan. Gesellsch., II. Bd., 1908, Nr. 9, S. 145—156.) 8⁰.

Hegi G. und Dunzinger G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. 13. Liefg. (II, S. 33—56, Fig. 192—212, Taf. 46—49). Wien (Pichlers Witwe u. Sohn). 4⁰. — K 1·20.

Johannsen W. Über Knospenmutation bei *Phaseolus*. (Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, Bd. I, Heft 1/2, September 1908, S. 1—10.) gr. 8⁰.

Bericht über das Auftreten von weiß- und gelbblättrigen Knospenmutationen bei *Phaseolus*, die erblich konstant sich erwiesen.

Kirchner O. v., Loew E., Schröter C. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Liefg. 9: Bd. I, 1. Abt., Bog. 42—46 (Schluß), Bd. I, 3. Abt., Bog. 1—2. Stuttgart (E. Ulmer), 1908. gr. 8⁰. Illustr.

Inhalt: 1. Abt. (Schluß): *Hydrocharitaceae*, Sachregister, Titel und Inhaltsverzeichnis; 2. Abt. (Anfang): *Araceae*.

Kohl F. G. Die Hefepilze, ihre Organisation, Physiologie, Biologie und Systematik sowie ihre Bedeutung als Gärungsorganismen. Leipzig (Quelle u. Meyer). 8⁰. 343 S. 59 Textabb. 8 Taf. — Mk. 12.

Eine eingehende monographische Bearbeitung der Hefepilze, die in Anbetracht der vielfachen Bedeutung dieser Pflanzengruppe und der zerstreuten Literatur über dieselbe sehr willkommen ist.

Küster E. Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten von Wilhelm Behrens. Vierte verbesserte Auflage. Leipzig (S. Hirzel), 1908. 8⁰. 245 S. — Mk, 7.

Lakowitz W. Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. 2. Aufl. Berlin (Friedberg u. Mode). kl. 8⁰. 391 S. — Mk. 2·80.

Ein Bestimmungsbuch zum Bestimmen der Blütenpflanzen, das infolge seines geringen Umfanges und mäßigen Preises bei Vollständigkeit in bezug auf die aufgeführten Arten sich insbesondere zum Gebrauche auf Exkursionen und im Unterrichte sehr gut eignen dürfte. Soweit sich dies nach einem flüchtigen Einblicke beurteilen läßt, ist das Buch gut gearbeitet, es nimmt auf neuere Auffassungen Rücksicht und zeichnet sich insbesondere durch Präzision der Charakteristik aus.

Lehmann E. Geschichte und Geographie der *Veronica*-Gruppe *agrestis* (Schluß). (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VIII, 1908, nr. 9, pag. 644—660.) 8°.

Migula W. Pflanzenbiologie. Schilderungen aus dem Leben der Pflanzen. Leipzig (Quelle u. Meyer), 1909. gr. 8°. 352 S., 133 Textfig., 8 Tafeln. — Mk. 8·80.

Panțu Z. C. Contribuțiuni la flora Bucureștilor și a imprejurimilor sale, Partea I. (Analele Acad. Român., tom. XXXI, mem. sect. științifice, nr. 1.) 4°. 96 pag.

Rumänisch. Der vorliegende Teil behandelt die Pteridophyten und Monokotylen.

Pilger R. Das System der Blütenpflanzen mit Ausschluß der Gymnospermen. Leipzig (Sammlung Göschen, Nr. 393). 16°. 140 S., 31 Fig. — 80 Pf.

Das System der Blütenpflanzen im Rahmen eines Bändchens der Göschenschen Sammlung darzustellen und mehr zu bieten als eine bloße Aufzählung, ist keine leichte Aufgabe. Verf. hat sich dieser Aufgabe geschickt entledigt, da er durch Beschränkung auf das Wichtigste doch eine Übersicht des Gesamtsystems mit Anführung und Charakteristik der wichtigsten Typen zu verbinden vermochte. Das dargestellte System ist das Englersche mit der Modifikation, daß die Monokotyledonen den Dikotyledonen folgen. Vollständiger sollte das Literaturverzeichnis sein, da gerade dadurch ein so kleines Buch wichtige Anhaltspunkte liefern kann; Bücher wie Endlichers Genera plantarum, Warmings Handbuch u. a. sollten nicht fehlen.

Röll J. Unsere eßbaren Pilze in natürlicher Größe mit Angabe ihrer Zubereitung. 7. Aufl. Tübingen (H. Laupp), 1908. kl. 8°. 44 S., 15 Farbentafeln.

Ronse H. La variation et la sélection des Pois. Gand (E. v. Goethem), 1908. 8°. 166 pag.

Ruhland W. Beiträge zur Kenntnis der Permeabilität der Plasmahaut. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLVI. Bd., 1908, 1. Heft, S. 1—54.) 8°. 2 Textfig.

Sagorski E. Über den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L. (Forts.) (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 9, S. 154 bis 157.) 8°.

Schröter J. Kryptogamen-Flora von Schlesien, III. Band. Pilze. Zweite Hälfte, 5. Liefg. (S. 501—597.) 8°. — Mk. 3·30.

Enthält das von A. Lingelsheim ausgearbeitete Register.

Schwappach A. Forstwissenschaft. 2. Aufl. Leipzig (Sammlung Göschen, Nr. 106). 16°. 162 S. — 80 Pf.

Semler C. *Alectorolophus*-Studien. (Allg. botan. Zeitschr., Jahrg. 1908, Nr. 7/8.) 8°. 4 S.

Neu beschrieben: *Alectorolophus Sagorskii* Seml., *Al. glandulosus* var. *Malyi* Behrendsen et Semler.

Senn G. Die Gestalts- und Lageveränderung der Pflanzen-Chromatophoren. Mit einer Beilage: Die Lichtbrechung der lebenden

Pflanzenzelle. Leipzig (W. Engelmann), 1908. 8°. 397 S., 83 Textfig., 9 Taf. — Mk. 20.

Sergueef M. Répartition géographique du genre *Iberis* L. (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VIII, 1908, nr. 9, pag. 609—622.) 8°. 9 Kartenskizzen.

Tischler G. Zellstudien an sterilen Bastardpflanzen. (Archiv f. Zellforschung, I. Bd., 1. Heft, S. 33—151.) 8°. 120 Fig.

Verf. hat schon in früheren Arbeiten die Gründe der Sterilität von Bastarden cytologisch zu erforschen gesucht. Die vorliegende Arbeit liefert einen weiteren sehr wertvollen Beitrag zur Klarstellung der Erscheinung. Sie zerfällt in zwei Teile; der erste berichtet eingehend über cytologische Untersuchungen der sporogenen Gewebe bei *Mirabilis*, *Potentilla* und *Syringa*, der zweite behandelt die theoretischen Ergebnisse, überdies verwandte Fragen, wie die Sterilität mutierender Pflanzen, die Sterilität von Kulturpflanzen, die Beziehungen zwischen Mendelspaltungen und Reduktionsteilungen u. dgl. m. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu der Anschauung, daß die Sterilität der Hybriden ein analoger Vorgang ist, wie er auch bei anderen Organisationsänderungen (z. B. Mutationen) vorkommt, daß sie nicht auf irgend einer „Chromatinrepulsion“ beruht, sondern darauf, daß zwei Sexualzellen zusammentreten, die eine „nicht identische Entwicklungsrichtung oder -tendenz“ besitzen. Auch die zu große Üppigkeit der vegetativen Organe kann zur Sterilität beitragen.

Tsvett M. La substance chimique verte nommée chlorophylle existe-t-elle? (Revue générale de Botanique, tom. XX, 1908, nr. 236, pag. 328—331.) 8°.

Voigt A. Lehrbuch der Pflanzenkunde. Dritter Teil: Anfangsgründe der Pflanzengeographie. Hannover und Leipzig (Hahn), 1908. 8°. XVII u. 371 S., 44 Textfig.

Warburg O. und Someren Brand J. E. v. Kulturpflanzen der Weltwirtschaft. Leipzig (R. Voigtländer). 4°. 411 S., 653 schwarze, 12 farbige Abb. — Mk. 14.

Das Werk ist nicht streng botanisch, sondern eine allgemein verständlich gehaltene und anregend geschriebene Darstellung der genannten Kulturpflanzen in botanischer, kommerzieller, kulturhistorischer Hinsicht. Die zahlreichen und vielfach sehr schönen Abbildungen stempeln das Buch zugleich zu einem Prachtwerke. Dasselbe zerfällt in folgende Kapitel: I. Reis (von E. v. Tsoe Meiren); II. Weizen (von P. Nicolas); III. Mais (von F. W. Morren); IV. Zucker (von P. Nicolas und F. W. Morren); V. Weinstock (von P. Nicolas); VI. Kaffee (von A. J. Resink); VII. Tee (von A. J. Resink); VIII. Kakao (von C. S. Kokke); IX. Tabak (von C. S. Kokke); X. Baumwolle (von O. Warburg).

Went F. A. F. C. The development of the ovule, embryosac and egg in *Podostemaceae*. (Recueil des travaux botaniques Néerlandais, vol. V, 1908.) 8°. 16 pag., 1 tab.

Wildeman É. de. Etudes de systématique et de géographie botaniques sur la flore du Bas- et du Moyen-Congo. Fasc. III (pag. 221—368; pl. LXIX—LXXXIX). (Annales du Musée du Congo, Botanique, sér. V., vol. II.) Bruxelles, 1908. Folio.

Wimmer G. Nach welchen Gesetzen erfolgt die Kaliaufnahme der Pflanzen aus dem Boden? (Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 143.) Berlin (P. Parey), 1908, 169 S. — Mk. 2.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

80. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln vom 20. bis 26. September 1908.

Abteilung für Botanik.

1. Sitzung am 21. September. Vorsitzender: J. Reinke (Kiel). — Es wurden folgende Vorträge gehalten: M. Körnicke (Bonn): Über die Rindenwurzeln tropischer Loranthaceen. — Hans Molisch (Prag): Der Einfluß des Warmbades auf das Treiben der Pflanzen. — O. Richter (Prag): Über den Einfluß der Narkotika auf die Anatomie und die chemische Zusammensetzung von Keimlingen.

2. Sitzung am 22. September. Vorsitzender: H. Molisch (Prag). — Zunächst demonstrierte O. Richter Präparate, welche sich auf seinen am Vortage gehaltenen Vortrag bezogen. — H. Winkler (Tübingen) sprach über einen experimentell hergestellten echten Pfropfbastard und demonstrierte die Pflanze (*Solanum tubinginense = S. Lycopersicum* × *nigrum*). — Schließlich besprach P. Esser (Köln) den Kölner botanischen Garten, dessen Besuch hierauf erfolgte.

3. Sitzung am 23. September. Vorsitzender: G. Karsten (Bonn). — Vorträge: J. Reinke (Kiel): Die Entwicklungsgeschichte der Dünen. — K. Linsbauer (Wien): Studien über die Chloroplastenbewegungen. — Nachmittags erfolgte ein Besuch des botanischen Gartens und Institutes der Universität Bonn unter Führung von Prof. Dr. G. Karsten.

Die 81. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte wird im September 1909 in Salzburg stattfinden.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Infolge eines Übereinkommens mit dem k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht hat die zoologisch-botanische Gesellschaft einen Teil des ehemaligen Musealgebäudes im botanischen Garten der Wiener Universität vollkommen restauriert und zu Gesellschaftsräumlichkeiten eingerichtet. Am 14. Oktober d. J. wurde die Eröffnung dieser Räume mit einer Festversammlung vorgenommen. Die Adresse der Gesellschaft ist fortan: Wien, III/3, Mechelgasse 2.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Im Selbstverlage von Dr. C. Baenitz (Breslau, IX, Marienstraße 6) ist erschienen: Herbarium dendrologicum, Liefg. XXI (Nr. 1210—1304), Liefg. XXII (Nr. 1305—1352, sämtlich Keimpflanzen), Liefg. XXIII (Nr. 1353—1460); Preis pro Nr. Mk. 0·15, bzw. (einige seltenere Pflanzen) Mk. 0·25. — Kleine Ausgabe des

Herbarium dendrologicum, Liefg. IV (Schlußliefg., Nr. 322—426, davon 407—426 Keimpflanzen); Preis Mk. 11, für Nichtabonnenten Mk. 13. — Herbarium americanum, präpariert von Dr. O. Buchtien und G. L. Fischer. Liefg. XX (Nr. 1260—1376, Pflanzen aus Ontario, Valdivia, Uspallatapaß, Nordpatagonien), Liefg. XXI (Pflanzen aus Bolivien); Preis pro Nr. Mk. 0·35.

Personal-Nachrichten.

Ernannt: Dr. H. Fitting zum Professor an der Universität Straßburg i. Elsaß. — Prof. A. Elenkin zum Direktor der biologischen Station Borodinskoïa. — R. H. Biffen zum Professor der landwirtschaftlichen Botanik an der Universität Cambridge in England. — Prof. E. M. Wilcox zum Professor der landwirtschaftlichen Botanik an der Universität von Nebraska. — Dr. J. M. Reade zum Professor der Botanik an der Universität von Florida. — Die Privatdozenten an der Universität Halle Dr. A. Schulz und Dr. E. Küster zu Titular-Professoren. — Dr. J. Podpěra zum Professor an der zweiten böhmischen Oberrealschule in Brünn (Adresse: Bischoffgasse 8). — Prof. Dr. J. Möller zum Professor der Pharmakognosie an der Universität Wien.

Gestorben: Prof. Dr. A. Daguillon (Paris) am 17. Juli im Alter von 45 Jahren. — Prof. A. Giard (Paris) am 8. August im Alter von 61 Jahren. — Prof. Dr. E. Loew (Berlin) am 12. August im Alter von 66 Jahren.

Prof. Dr. H. Molisch (Prag) wurde von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien zum wirklichen Mitgliede erwählt.

Dr. A. Sperlich hat sich an der Universität Innsbruck für Botanik habilitiert.

C. K. Schneider ist von einer dendrologischen Forschungsreise in die Kaukasusländer zurückgekehrt.

Inhalt der November-Nummer: Ed. Palla: Über *Hemicarpha*. S. 417. — Dr. Josef Stadlmann: Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Crepis*. S. 422. — E. Janchen: Zur Nomenklatur des gemeinen Sonnenröschens. (Schluß.) S. 426. — Dr. Rudolf Wagner: *Tropaeolum Karstenii*, eine neue Art aus Kolumbien. S. 435. — E. Janchen: Zwei neue Fumanen. S. 439. — Prof. Dr. Franz v. Höhnel und Prof. Viktor Litschauer: Norddeutsche Corticieen. S. 441. — Literatur-Übersicht. S. 445. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. S. 464. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 454. — Personal-Nachrichten. S. 455.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Moose und Flechten.

Die nachstehend verzeichneten Moose und Flechten kaufen wir in größeren Mengen, u. zw., wenn möglich, in ganz frischem Zustande oder aber einfach getrocknet, jedoch nicht gepreßt: **Moose:** *Hylocomium schreberi, Climaceum dendroides, Hypnum cupressiforme, Dicranum undulatum, scoparium* und *palustre, Leucobryum glaucum* (kleine Stücke), *Mnium undulatum, Polytrichum commune, Mastigobryum trilobatum, Hylocomium squarrosum, Hyl. triquetrum, Hypnum purum, Paludella squarrosa*; **Flechten:** *Cladonia pyxidata, Cl. squamoza, Cl. alcicornis, Cl. rangiferina, Cl. fimbriata, Peltigera canina, Ramalina farinacea, Ramal. fastigiata, Xanthoria parietina* (an Rinde), *Sticta pulmonacea, Imbricaria saxatilis, Imbric. caperata.*

Linnaea, Berlin NW., Turmstraße 19.

Im **Selbstverlage des Dr. C. Baenitz** in **Breslau, IX**, Marienstraße 6, sind soeben erschienen:

1. **Herbarium Dendrologicum.** Große Ausgabe. Lief. XXIV, 47 No. (Keimpflanzen). Mk. 8. Lief. XXV. 61 No. Mk. 8 50. VIII. Nachtrag. 21 No. Mk. 1·50.

Weitere Urteile über die Keimpflanzen in Lief. XXII:

I. Die Keimpflanzen-Kollektion hat mich geradezu entzückt. — Prof. Dr. F. Filarszky-Budapest, Kustos am Nationalmuseum.

II. Die Keimpflanzen sind äußerst interessant. Der Herausgeber hat sich hiermit ein besonderes Verdienst um die Wissenschaft erworben. — Dr. C. Lauterbach-Stabelwitz bei Breslau.

III. Die Keimpflanzen sind von hohem Werte für jedes Herbarium und Museum. Die Pflänzchen gewähren spezielles Interesse durch eigentümliche morphologische und systematische Merkmale. — Prof. Dr. Lindman-Stockholm, Direktor des Botanischen Museums.

IV. Es ist ein sehr guter Gedanke, Keimpflanzen herauszugeben, denn sie gehören ja auch zur Artbestimmung und sind gerade für botanische Gärten von großem Interesse. — Prof. Dr. N. Wille-Christiania, Direktor des Botanischen Gartens.

2. **Herbarium Dendrologicum.** Kleine Ausgabe in 4 Lieferungen für höhere Lehranstalten, Garten- und Promenadenfreunde. Lief. I—IV. 426 No. Mk. 44.

3. **Herbarium Americanum.** Präpariert von **Dr. Buchtien,** Direktor des National-Museums in La Paz. Lief. XXI (Bolivien), à No. Mk. 0·35. (Enthält zahlreiche Pteridophyten.)

Inhaltsverzeichnisse dieser Herbarien versendet der Selbstverleger stets umgehend.

NB. Dieser Nummer sind die Tafeln X (Palla) und XI (Stadlmann) beigegeben.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein.
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVIII. Jahrgang, N°. 12. Wien, Dezember 1908.

Über Parthenokarpie bei *Diospyros Kaki.*

Von **R. v. Wettstein** (Wien).

(Mit 4 Figuren.)

Durch die Untersuchungen von O. Kirchner[1]), F. Noll[2]) und R. Ewert[3]) ist die Aufmerksamkeit der Botaniker in neuerer Zeit auf das Vorkommen der Parthenokarpie, d. h. der Fruchtbildung ohne vorausgegangene Bestäubung bei Angiospermen gelenkt worden. Zahlreiche Erscheinungen, die schon längst praktischen Gärtnern und Züchtern bekannt waren, sind dadurch einer Aufklärung näher gerückt worden[4]).

K. Tamari[5]) hat gezeigt, daß *Diospyros Kaki* in Japan auch bei Verhinderung der Bestäubung Früchte produziert, und zwar samenlose Früchte. Ich hatte in diesem Jahre Gelegenheit, die Angaben Tamaris zu bestätigen und halte es nicht für überflüssig, die diesbezüglichen Beobachtungen zu veröffentlichen, da einerseits die in japanischer Sprache und in einer den meisten Botanikern nicht leicht zugänglichen Zeitschrift veröffentlichte Publikation Tamaris wenig Beachtung fand, da anderseits es von theoretischem Interesse ist, daß die Pflanze sich in Europa in gleicher Weise verhält, wie in ihrer Heimat, so daß an eine Hervorrufung oder Ermöglichung der Parthenokarpie durch irgendwelche äußere Einflüsse kaum gedacht werden kann.

---

[1]) Kirchner O. im Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 1900, S. XXXI.

[2]) Noll F., Über Fruchtbildung ohne vorausgegangene Bestäubung (Parthenokarpie) bei der Gurke. Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, 1902.

[3]) Ewert R., Die Parthenokarpie oder Jungfernfrüchtigkeit der Obstbäume, Berlin 1907.

[4]) Vgl. die Angaben in Fruwirth C., Allg. Züchtungslehre, I. Bd., S. 50, 1905.

[5]) Tamari K., A propos du fruit du *Diospyros Kaki.* Bull. d. l. soc. d'Agric. du Japon, 1901, Nr. 233.

Der Wiener botanische Garten besitzt seit längerer Zeit ein kleines, etwa 1·5 m hohes Bäumchen von *Diospyros Kaki*, und zwar ein Exemplar der bekannten Rasse mit zinnoberroten, etwas flachgedrückten Früchten. Da *Diospyros Kaki* in Wien im Freien den Winter nicht zu überdauern vermag, wurde das Exemplar bisher im Topf gehalten, der den Winter über im Kalthause stand, im Sommer ins Freie gestellt wurde. Im heurigen Jahre kam das Exemplar zur Blüte und trug ausschließlich weibliche Blüten. Die Blüten wurden untersucht und es ergab sich vollkommen normaler Blütenbau und insbesondere normale Ausbildung der Samenanlagen. Der Bau des Embryosackes wurde nicht untersucht. Wichtig ist es, hervorzuheben, daß an dem Exemplare weder männliche Blüten, noch zwitterige Blüten beobachtet wurden; das Vorkommen solcher wäre nicht übersehen worden, da die Zahl der Blüten keine große, zirka 50, war. Die Möglichkeit einer Bestäubung mit eigenem Pollen war demnach ausgeschlossen. Aber ebenso fehlte die Möglichkeit einer Bestäubung mit dem Pollen eines anderen Exemplares. Im botanischen Garten befindet sich kein zweites Exemplar, ebenso in den benachbarten Gärten, wie ich durch Erkundigungen feststellte. Ich bezweifle es, daß überhaupt in dem ganzen Gebiete der Stadt Wien ein zweites Exemplar existiert, da ein nicht botanischer Garten kaum einen Anlaß haben dürfte, die Pflanze, die, wie gesagt, hier nicht winterhart, sondern sehr frostempfindlich ist, zu kultivieren. Die Möglichkeit einer Bestäubung mit Pollen von *Diospyros Kaki* war daher in dem vorliegenden Falle mit einer Sicherheit auszuschließen, wie sie größer nicht verlangt werden konnte. Trotzdem entwickelten sich die Fruchtknoten aller Blüten gleich nach dem Abblühen weiter. Schon nach wenigen Wochen, zu einer Zeit als die Früchte etwa Kirschengröße besaßen, konnte die Verkümmerung aller Samenanlagen konstatiert werden. Mitte September hatten sämtliche Früchte nahezu normale Größe erreicht und begannen sich gelb zu färben. Am 8. Oktober wurden die Früchte in vollkommen reifem Zustande abgenommen. Das Bäumchen hatte 42 Früchte geliefert, die in Form und Farbe den normalen vollkommen glichen, die gerade so wohlschmeckend waren, wie die Früchte, welche im europäischen Mittelmeergebiete zur Reife kommen. Ob die Früchte in bezug auf die Größe nicht etwas zurückgeblieben waren, ließ sich nicht entscheiden, da ein Vergleichsobjekt fehlte und die Größe der *Diospyros Kaki*-Früchte bekanntlich etwas sehr variables ist. Übrigens ist diese Frage in wissenschaftlicher Hinsicht auch von sekundärer Bedeutung. Die Früchte hatten einen Durchmesser von 4·5—6 cm erreicht, also eine Größe, wie sie sich häufig bei den aus südlicheren Gebieten auf den Markt gebrachten Früchten derselben Art findet¹).

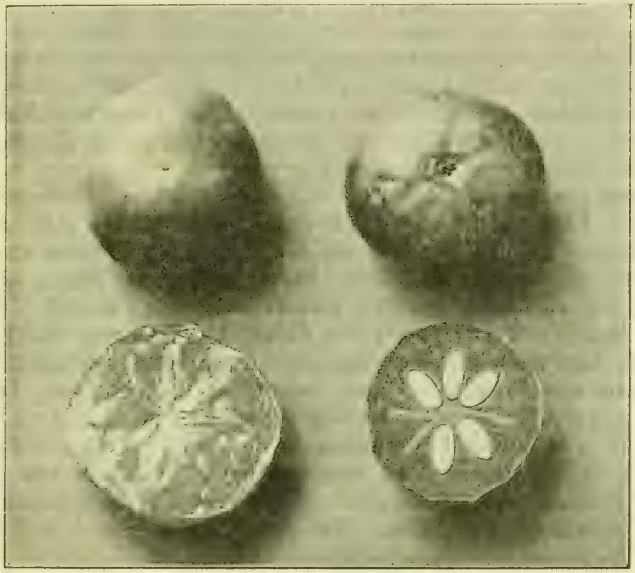
---

¹) Dippel L. (Handb. d. Laubholzk., I., S. 309, 1889) gibt für die Früchte von *Diospyros Kaki* einen Durchmesser von 3—5 cm an; Koehne E. (Deutsche Dendrolog., S. 483, 1893) einen solchen von bis 5 cm.

Bei der Untersuchung erwiesen sich sämtliche Früchte als samenlos.

Das vorstehend geschilderte Verhalten beweist, daß bei *Diospyros Kaki* auch bei ausbleibender Bestäubung zwar samenlose, aber sonst vollständig normale Früchte zur Ausbildung gelangen können, daß mithin bei dieser Art Parthenokarpie vorkommt. Es ist dabei bemerkenswert, daß nicht etwa nur einzelne Blüten des geschilderten Exemplares Früchte lieferten, sondern fast alle Blüten.

Das hier beschriebene Verhalten von *Diospyros Kaki* erscheint mir sowohl in wissenschaftlicher, wie in praktischer Hinsicht nicht ohne Interesse.



Figur links oben: Parthenokarpisch entstandene Frucht von *Diospyros Kaki* aus dem Wiener botanischen Garten, von oben gesehen; darunter eine solche Frucht im Querschnitte. — Figur rechts oben: Infolge normaler Bestäubung entstandene Frucht aus Neapel; darunter eine solche Frucht im Querschnitte. — Alle Figuren um die Hälfte verkleinert. — Nach photographischen Aufnahmen von A. Mayer.

In wissenschaftlicher Hinsicht erscheint es mir wichtig, daß es sich hier um einen Fall von sicherer Parthenokarpie bei einer Pflanze mit oberständigem Gynoeceum handelt. Parthenokarpie wurde bisher sichergestellt bei *Pirus*-Arten (Apfel und Birne)[1], bei *Mespilus*[1]), bei der Gurke[2]), bei der Feige[3]), bei *Solanum Melongena*[4]) und bei Orangen[5]). Ob es sich bei anderen Fällen, in denen samenlose Früchte zur Ausbildung kommen, wie bei den Bananen, der Ananas, bei den kernlosen Weintrauben, Zitronen etc., wirklich um Parthenocarpie oder um sekundäre Verkümmerung der Samenanlagen nach erfolgter Bestäubung, um Folgen der Hybridisation oder um Rassenbildung[6]) handelt, bleibt erst festzustellen; ebenso bedürfen die von Fruwirth und Noll a. a. O. erwähnten Mitteilungen von A. Kerner und Fr. Müller in bezug auf *Obione* und *Hedyosmum* einer weiteren Untersuchung. In den meisten der bisher festgestellten Fällen von Parthenokarpie handelt es sich also um Sammelfrüchte oder um „Scheinfrüchte", an deren Aufbau die Achsenteile der Blüte oder des Blütenstandes stark beteiligt sind, was die Erscheinung der Parthenokarpie insoferne weniger auffallend erscheinen lassen kann, als es sich dabei um Organe handelt, deren Weiterentwicklung bei Ausbleiben des Bestäubungsvorganges, also unabhängig von den Reaktionen auf die Einwirkung desselben, leichter verständlich erscheint. Bei *Diospyros Kaki* liegt einer der zweifellosen Fälle der Fortentwicklung des Fruchtblattes allein bei ausbleibender Bestäubung vor.

---

[1] Vgl. Ewert, a. a. O. und die dort zitierte Literatur.

Das praktische Interesse, das dem hier besprochenen Falle zukommt, hängt nicht nur damit zusammen, daß es sich um eine obstliefernde Pflanze handelt, die demnach auch Früchte zu liefern imstande ist, wenn männliche Exemplare ganz fehlen oder die Bestäubung ausbleibt, sondern betrifft noch einen andern Umstand. Schon Müller-Thurgau[7]) hat darauf hingewiesen, daß kernlose Früchte, also nach unserer heutigen Auffassung mutmaßlich parthenokarpische Früchte, früher reifen, als kernhaltige. Dasselbe gibt Ewert[8]) für einzelne kernlos gezogene Apfelsorten an. Wenn auch ein einwandfreier Vergleich in dem vorliegenden Falle nicht möglich ist, so spricht doch manches dafür, daß die von mir erzielten Früchte von *Diospyros Kaki* relativ früh reiften. Das Exemplar wurde erst Anfang Mai ins Freie gepflanzt und begann

---

[1]) Vgl. Kirchner im Jahresh. d. V. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, 1900.

[2]) Noll, a. a. O.

[3]) Fritz Müller in Kosmos, 4. Jahrg. 1882, Heft 5. — Swingle in Science 1899. N. Ser. Vol. X.

[4]) Munson in Ann. Rep. Maine Agr. Exp. St. 1892, p. 29, zit. nach Fruwirth, a. a. O., wo sich auch eine den Mohn betreffende Bemerkung findet.

[5]) Kumagai S. A propos des Oranges sans graines. Vgl. bot. Zentralbl. 1903. S. 53.

[6]) Ein solcher Fall scheint bei der von Burbank gezüchteten „kernlosen Pflaume" vorzuliegen, da diese wohlausgebildete Samen, jedoch keinen „Steinkern" enthalten.

[7]) Müller-Thurgau, Abhängigkeit der Ausbildung der Traubenbeeren und einiger anderer Früchte von der Entwicklung der Samen. Landwirtsch. Jahrb. d. Schweiz. 1898. S. 193.

[8]) Ewert, Die Parthenokarpie oder Jungfernfrüchtigkeit. S. 53.

Ende Mai zu blühen; die Früchte waren, wie erwähnt, Anfang Oktober reif. Auch im Süden Europas, wo doch die Vegetationsbedingungen viel günstiger sind, scheint die Reife der *Kaki*-Früchte nicht früher, meist sogar später einzutreten. Ich sah im vergangenen Jahre an der italienischen Riviera Mitte Oktober Bäume von *Diospyros Kaki* mit noch nicht reifen Früchten, Dr. Ginzberger erhielt Anfang Oktober 1903 aus Neapel Früchte der Pflanze in unreifem Zustande und auf dem Wiener Markte, wohin die Früchte aus dem Süden kommen, tauchen sie erst nach der Mitte des Oktober auf. Sollte sich die Vermutung bestätigen, daß die parthenokarpisch entstandenen Früchte von *Diospyros Kaki* relativ früher reifen, so würde sich die Möglichkeit bieten, die Pflanze auch in solchen Gebieten zum Zwecke der Gewinnung der Früchte zu ziehen, in denen die Dauer des Sommers nicht zur Erzielung normaler Früchte hinreicht.

Ob die Parthenokarpie bei *Diospyros Kaki* in Europa verbreiteter ist, oder ob es sich bei dem besprochenen Falle um einen Ausnahmsfall handelt, das vermag ich nicht sicher zu sagen. Das von Tamari festgestellte Vorkommen der Parthenokarpie in Japan spricht für die erstere Alternative, ebenso einzelne andere Tatsachen. Während die meisten *Kaki*-Früchte, die auf die mitteleuropäischen Märkte aus dem Süden kommen, normale Samen aufweisen, also vermutlich auf einen normalen Bestäubungsvorgang zurückzuführen sind, konnte ich mehrfach unter der Marktware kernlose Früchte konstatieren, so im Dezember vorigen Jahres in einer Sendung, die angeblich aus Südfrankreich stammte, Ende Oktober dieses Jahres in einer Sendung, die aus „Italien“ eingetroffen war, Anfang November in einer aus Genua bezogenen Sendung. Das Vorkommen solcher kernloser Früchte spricht dafür, daß es sich auch in diesen Fällen um Parthenokarpie handelte.

Herr Alwin Berger, bei dem ich Erkundigungen über das Verhalten in La Mortola bei Ventimiglia in Italien einzog, berichtet mir, daß in dem dortigen Garten nur weibliche Pflanzen[1]) stehen, die durchwegs Früchte tragen, welche fast niemals Samen enthalten. In einer Sendung von Früchten, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Berger verdanke, fand sich keine einzige samenhältige.

Bei diesem Anlasse möchte ich einer gelegentlichen Beobachtung gedenken, welche dafür spricht, daß auch bei Koniferen eine Erscheinung, welche in das Bereich der Parthenokarpie im weiteren Sinne des Wortes fällt, vorkommt[2]). Im Jahre 1890 wurde in dem Wiener botanischen Garten eine *Picea ajanensis* verpflanzt, welche im nächsten Jahre eine große Anzahl weiblicher Infloreszenzen, aber keine einzige männliche Blüte trug. Sämtliche weibliche Infloreszenzen reiften zu ganz normalen Fruchtzapfen aus, die jedoch keine Samen enthielten. Eine Bestäubung mit artgleichem Pollen war gewiß nicht eingetreten, da weit und breit kein zweites Exemplar der *Picea ajanensis* stand. Ich erwähne diesen Fall nur anhangsweise, da er nicht vollkommen sicher ist, es könnte ja immerhin eine Bestäubung mit dem Pollen einer anderen *Picea*-Art eingetreten sein; doch möchte ich auf die Möglichkeit des Vorkommens von Parthenokarpie im weiteren Sinne des Wortes bei Koniferen damit aufmerksam gemacht haben.

---

[1]) Ein mir von Herrn Berger übersendetes Blütenexemplar bewies dies.

[2]) Über eine vergleichbare Erscheinung bei *Cycas* vergl.: Usteri A., Parthenocarpia do *Cycas revoluta* in Revista da soc. scientif. São Paulo. 1906.

Über einige südamerikanische Riccien.

Von **Viktor Schiffner** (Wien).

1. ***Riccia ochrospora* Mont. et Nees** in Lindenb. Mongr. Ricc., p. 504b, war bisher darum nicht völlig aufgeklärt, weil reife Sporen derselben nicht bekannt waren. Bei Durchsicht des Original-Exemplares aus Chile lgt. Bertero im Herb. Lindenberg Nr. 9033 war ich so glücklich, ein ganz reifes Sporogon zu finden, und kann daher diese Lücke ausfüllen. Die reifen Sporen sind dunkel gelbbraun, 70—75 μ im Durchmesser, Saum schmal, am Rande stark crenuliert, Außenfläche sehr gewölbt, netzfelderig, 6—7 Feldchen im Querdurchmesser, Feldchen ca. 10 μ, etwas unregelmäßig mit hohen unregelmäßig ausgerandeten Wänden und sehr hohen ungleichmäßigen Papillen in den Ecken, wodurch die Spore eigentümlich rauh erscheint. Tetraëderkanten sehr deutlich, die Tetraëderflächen stark gewölbt und mit einer ganz ähnlichen Netzskulptur versehen, wie die Außenfläche, aber die Netzleisten minder regelmäßig und hie und da unterbrochen, jedoch die hohen Papillen in den Ecken auch hier vorhanden. Durch diese Skulptur der Tetraëderflächen sind die Sporen besonders auffallend und von denen anderer Arten sehr verschieden.

2. *Riccia synspora* Schffn., n. sp.

In dem kleinen von Dr. Ernst Bauer herausgegebenen Exsikkatenwerke: Musci Allegrenses, 1897—1899 coll. E. M. Reineck et J. Czermak ist eine *Riccia* ausgegeben, die ich seinerzeit nach der Beschreibung für *R. membranacea* Lndnb. et Gott. gehalten hatte, und zwar Nr. 19: Navegantes; auf feuchten Wegen und an Grabenrändern, August 1897, und Nr. 87: Porto Allegre; Rua dos Voluntarios da Patria, an einem Graben. 31. 7. 1897.

Nähere Bekanntschaft mit dem Orig.-Ex. der *Riccia membranacea* belehrte mich nun, daß diese beiden Pflanzen ihr zwar verwandtschaftlich nahe stehen, aber doch davon besonders durch die Sporen so sehr abweichen, daß ich sie als eine neue Spezies betrachten muß, die folgendermaßen zu beschreiben wäre.

Dioica, magna, viridis, subtus pallidior, frons ad 15 mm longa, furcata, furcis late linearibus vel fere obcuneatis, ad vel ultra 2—2·5 mm latis, 0·3 mm crassis, apice obtuso-rotundatis vel breviter furcatis, plana tenera subtus radicellosa, squamis ventralibus omnino nullis, supra spongiose reticulata, poris inaequalibus dispersis. Stratum basale tenuissimum unistratosum, hic illic bistratosum. Cancellae aëriferae magnae parietibus unistratosis in medio frondis in triplici serie superpositae, versus margines attenuatos bistratosae et simplices. Margo frondis membranaceus nullus. Sporogonia sparsa in media fronde demum in pagina inferiore frondis prominentia. Sporae flavobrunneae, usque ad maturitatem in tetradis conjunctae, haud secedentes, 76—80 μ (tetradae 115—120 μ diam.), extus valde convexae dense et breviter echinatae, aculeis brevibus crassis obtusis, basi lineis teneribus anastomosantibus conjunctis. Planta mascula inter fructiferas promiscue crescens multo rarior provenit, interdum femineae minor (haud semper) caeterum omnino similis; antheridia creberrima, dispersa in media fronde, magna, ovoidea; ostiala hyalina, e frondis cavitatibus prominentia.

Diese Pflanze steht der *R. membranacea* Gott. et Lndnb. und der *R. echinatispora* Schffn. n. sp.[1]) nahe, unterscheidet sich aber sicher von dieser durch die etwas dickere Frons, in deren Luftkammerschichte meist drei Kammern übereinander liegen (bei *R. echinatispora* nehmen die Luftkammern die ganze Höhe der Schichte ein und nur stellenweise liegen sie zweischichtig übereinander). Der häutige Saum der Frons (bei *R. echinatispora* drei Zellen breit) fehlt vollständig. Die Sporen sind viel größer (bei *R. membranacea* und *echinatispora* 50—55 μ) und bleiben bis zur Reife in Tetraden verbunden. Ich sah nie losgelöste, einzelne Sporen und auch durch Rollen und Drücken mit dem Deckglas ließen sie sich eher zerdrücken als isolieren. Die Stacheln sind dicker als bei *R. membranacea* und *echinatispora* und an der Basis durch stets deutliche zarte Leisten verbunden, so daß dadurch ein sehr feines Netzwerk aus sehr kleinen, ungemein zahlreichen dreieckigen und rhombischen Feldchen entsteht, welches aber von der sonst bei *Riccia*-Sporen so häufigen sechseckig-wabigen Netzfelderung ganz und gar verschieden ist.

R. synspora ist sicher diöcisch, worin ein weiterer wichtiger Unterschied gegenüber *R. echinatispora* besteht.

Unter dem Materiale von *R. synspora* fand ich sehr spärlich eine zweite, in Größe und Bau der Frons sehr ähnliche *Riccia* mit ca. 80 μ großen Sporen, die deutliche Tetraëderkanten und auf den Tetraëderflächen und auf der Außenfläche wabige Netzleisten (7 bis 8 Feldchen im Durchmesser) aufweisen. Diese Pflanze ist sicher auch eine neue Art, die ich aber, wegen des zu dürftigen Materiales, nicht benennen will.

---

[1]) Diese wird in den Ergebn. der brasil. Expedition der Akad. d. Wiss. in Wien publiziert werden.

Auf die fast vollständige Übereinstimmung im Aussehen und im Bau der Frons der hier besprochenen *Riccia*-Arten mit der Marchantiaceen-Gattung *Cyathodium* möge nur nachdrücklich hingewiesen werden, ohne daran phylogenetische Spekulationen zu knüpfen.

3. Einige Beobachtungen über *Riccia echinatispora* Schffn., n. sp.

Diese mit den beiden vorhergehend besprochenen Arten *R. synspora* und *R. membranacea* verwandte neue Art, die ich auf der brasilianischen Expedition der kais. Akademie der Wissenschaften entdeckt habe, will ich hier nicht beschreiben, sondern es wird dies in den Ergebnissen der brasilianischen Expedition geschehen.

Das sehr gute Spiritusmateriale bot aber Gelegenheit zu einigen Beobachtungen über die Entwicklung des Sporogons und der Sporen, die ich hier mitteilen möchte. Die Reste der eigentlichen Sporogonwand sind bis in ein ziemlich spätes Stadium, wo die Sporen in den Tetraden schon fast ausgebildet sind, noch nachweisbar. Der Archegonbauch mit dem Archegonhalse bleibt aber erhalten bis zur Sporenreife. Der Hals tritt nie weit über die Oberfläche hervor, sondern mündet am Grunde einer Grube (Luftkammer mit zerstörter Epidermis) der Fronsoberseite. Nach den Untersuchungen von Leitgeb und Waldner ist bei *Riccia* der Archegonbauch erst einzellschichtig, wird dann zweischichtig und endlich wieder einschichtig. Ich habe nie ein zweischichtiges Stadium gesehen; es ist aber immerhin möglich, daß mir durch Zufall eben kein solches zur Ansicht kam. Die großen, sehr dünnwandigen Zellen des Archegonbauches enthalten reichlich Chlorophyllkörner, die aber später spärlicher werden. Jedoch lassen sich dieselben noch in Stadien, wo die Sporen ganz reif sind, durch Ausfärben immer noch in reicher Anzahl nachweisen. Die Chlorophyllkörner enthalten reichlichst Stärkekörnchen.

Von den Autoren der Synopsis Hepaticarum und ihren Nachfolgern wurde ein großes Gewicht darauf gelegt, ob das reife Sporogon, resp. der reife Sporenhaufen, auf der Dorsal- oder Ventralseite der Frons durchbricht. Auf letzteres Merkmal ist vornehmlich die Gruppe *Ricciella* (in der damaligen Umgrenzung) begründet. Schon Gottsche (Mexic. Leberm., p. 373) kam bezüglich dieses Merkmals bei *R. membranacea* in Verlegenheit. Ich selbst habe mich bei dieser sowie an reichem Materiale von *R. synspora* und *R. echinatispora* vergebens bemüht, das Durchbrechen der reifen Sporenhaufen zu sehen. Bei diesen Arten mit ungemein zartem und gewiß nur kurzlebigem Frons wird nach meiner Ansicht die Calyptra (der Archegonbauch), die bis zur Sporenreife noch lebende und chlorophyllführende Zellen besitzt, überhaupt nicht gesprengt, sondern die Sporen werden durch Verwesen der ganzen Frons endlich frei.

Die Sporenmutterzellen werden endlich isoliert und runden sich ab. Das Protoplasma ist wabig und stärkereich, die sehr dünne glatte Zellmembran hebt sich an Alkoholmateriale etwas ab. Es erfolgt dann die tetraëdrische Teilung in die vier Spezialmutterzellen, deren Zellwände zunächst äußerst dünn sind, sich aber rasch sehr stark verdicken. Diese Membranen der Spezialmutterzellen bilden also endlich stark lichtbrechende „Hüllen“ um den Protoplasten. der bei unserer Spezies niemals eine deutlich tetraëdrische Form annimmt, sondern stets gerundet bleibt. so daß auch die völlig reifen Sporen keine Tetraëderkanten (wie sie bei anderen Arten gewöhnlich vorkommen) aufweisen, sondern ganz abgerundet erscheinen. Die Hüllen sind von gallertiger Konsistenz, färben sich kaum merklich mit Gentianaviolett und werden durch Chlorzinkjod gelöst. Eine Schichtung konnte ich in den Hüllen nicht wahrnehmen, nur die Trennungsschichte an den Innenflächen (Tetraëderflächen), ist in späteren Stadien bisweilen deutlich.

Hingegen zeigen sie zahlreiche von innen eindringende, radial verlaufende Poren, die aber die Dicke der gallertigen Hülle nicht völlig durchsetzen, sondern nur bis zu zwei Drittel oder drei Viertel der Dicke vordringen. In dem Stadium, wo diese Porenstruktur der Hülle deutlich in die Erscheinung tritt, sieht man auch auf der Oberfläche des an Alkoholmateriale zusammengezogenen Protoplasten überall eine große Anzahl kurzer Protoplasmafäden, die den Poren der Hülle entsprechen und zweifellos im normalen Zustande des Protoplasten diese Poren ausfüllten. Daß diese Fäden den Stacheln des Exospors (resp. der äußeren Schichte desselben, des Perineums oder der Perine) der reifen Sporen entsprechen, daß sich also letztere aus diesen Fäden durch Einlagerung der Substanz des Perineums hervorbilden, ist sicher und läßt sich an unserem Materiale direkt beobachten. Die zarten Fäden der Oberfläche nehmen in späteren Stadien immer mehr an Dicke zu und werden dabei starr, so daß die kontrahierende Wirkung des Alkohols sie nicht mehr von der sie fest umschließenden gallertigen Hülle loszulösen vermag. In diesem Stadium, wo also die Bildung der Perine (der äußersten Membranschichte der reifen Sporen) schon sehr weit vorgeschritten ist, enthalten die Protoplasten noch reichlich Stärke und ist die ursprüngliche Sporenmutterzellenmembran noch als ein äußerst dünnes Häutchen vorhanden, welches die vier Spezialmutterzellen umschließt: an dem Profil der Rinnen, welche je zwei nach außen abgerundete Spezialmutterzellen an ihrer Vereinigung bilden, läßt sich diese Membran bei guter Beleuchtung als eine feine Linie sicher erkennen. Die Perine nimmt allmählich eine gelbbraune Farbe an und zeigt mit Chlorzinkjod keine Zellulosereaktion.

Die Spezialmutterzellen einer Tetrade lösen sich allmählich aus ihrem Verbande, nachdem augenscheinlich die zarte Membran der Sporenmutterzelle verschwunden ist und die Trennungsschichten sich völlig entwickelt hatten, dabei runden sich die Hüllen der Spezialmutterzellen vollkommen ab. Vor und während dieses Vorganges schwindet mit der Vergrößerung der Spore die Gallertmasse der Hülle; sie wird immer dünner, so daß sie schließlich nur mehr bis zu den Spitzen der Stacheln der Perine heraufreicht und endlich diese nur noch als eine ganz dünne Schichte überzieht. Ob sie vollkommen verschwindet, mag ich nicht behaupten, jedenfalls gelang es, bisweilen die letzten Spuren der Hülle noch an scheinbar ganz reifen Sporen nachzuweisen.

Ich habe geglaubt diese Beobachtungen mitteilen zu sollen, weil hier an einer von den wenigen bisher untersuchten Arten weit abweichenden exotischen Form die bisherigen Resultate[1] in den wesentlichen Punkten bestätigt werden und weil die Sporen der untersuchten Pflanze einen in der Gattung höchst seltenen Ausnahmstypus darstellen, wodurch natürlich auch Abweichungen in der Entwickelung derselben bedingt sind.

Zur Nomenklatur der Gattungsnamen.

Von **E. Janchen** (Wien).

Mehr als drei Jahre sind vergangen, seitdem auf dem Wiener Kongresse im Jahre 1905 die internationalen Regeln der botanischen Nomenklatur beschlossen worden sind. Während dieser Zeit hatte man genugsam Gelegenheit, die wohltätige Wirkung der Regeln zu erproben, und es hat die Umsetzung derselben in die Praxis gezeigt, daß nicht nur die Regeln international sind, sondern daß auch die Nomenklatur selbst immer mehr und mehr international zu werden beginnt. Wenige Punkte sind es nur, in denen die Regeln eine prinzipiell verschiedene Deutung zulassen, wie die Frage der „totgeborenen Namen"; wenige Bestimmungen sind es auch nur, deren Durchführung mit Grund als störend empfunden werden kann, so z. B. die Zulassung von Namen wie *Alyssum alyssoides*, *Luzula luzulina* oder die Ausdehnung der Prioritätsgesetze auf die Familiennamen (gegen welche man jedoch in unbequemen Fällen den zweiten Satz des Artikels 5 ins Feld führen könnte). Gegenüber dem unschätzbaren Vorteil, daß nunmehr wenigstens im großen und ganzen eine einheitliche Nomenklatur bei den wissenschaftlich arbeitenden Botanikern besteht, kommen diese geringen Nachteile kaum in Betracht, und es wäre wohl nicht zeitgemäß, schon jetzt wieder mit Änderungs- und Verbesserungsvorschlägen beginnen zu wollen.

---

[1] Leitgeb, Über den Bau und die Entwicklung einiger Sporen (Ber. d. deutschen Bot. Ges. I. 1883). — Leitgeb, Über den Bau und die Entwicklung der Sporenhäute und deren Verhalten bei der Keimung. Graz. 1884. — Aus Leitgebs „Untersuchungen über die Lebermoose" ist über die Entwickelung der *Riccia*-Sporen so gut wie nichts zu entnehmen.

Weniger bedenklich dürfte es jedoch sein, die den Regeln anhangsweise beigegebene Liste der unter allen Umständen beizubehaltenden Gattungsnamen zu erweitern, bzw. Vorschläge zu einer solchen Erweiterung dem nächsten botanischen Kongreß zur Beschlußfassung zu unterbreiten. Ja, eine derartige Erweiterung der „Ausnahmsliste“, die übrigens bezüglich der Pteridophyten in der Fußnote zu Artikel 9 ausdrücklich vorgesehen ist, bildet nach Ansicht des Verfassers eine unerläßliche Vorbedingung für die wirklich allgemeine Durchführung der Nomenklaturregeln. Denn in der Praxis wird sich kaum so leicht jemand entschließen, *Leontopetaloides* für *Tacca* oder *Nani* für *Metrosideros* zu setzen oder mit dem Namen *Epipactis* die als *Goodyera* bekannte Pflanze anzusprechen. Diese Abneigung gegen strenge Durchführung des Prioritätsprinzipes kann aber um so weniger jemandem zum Vorwurfe gemacht werden, als die Regeln selbst (vgl. Art. 3) besagen, daß die Regeln auf so klaren und triftigen Gründen beruhen müssen, daß ein jeder sie begreift und geneigt ist, sie anzunehmen. Wer sollte aber die triftigen Gründe einsehen, welche es unbedingt erforderlich machen, *Ahouai* für *Thevetia*, *Belou* für *Aegle* und *Vochy* für *Vochysia* zu sagen oder Namen wie *Amaracus*, *Cananga*, *Hoffmannia*, *Sparmannia* etc. in einem von der bisher allgemein üblichen Bedeutung vollkommen abweichenden Sinne anzuwenden, da es doch reine Zufallssache ist, daß diese Namen in der jetzt geltenden Ausnahmsliste nicht enthalten sind.

Bei Zusammenstellung der Ausnahmsliste hatte man eben vorwiegend O. Kuntzes „Lexicon generum phanerogamarum“ vor Augen und war darauf bedacht, diejenigen sonst ungebräuchlichen Namen auszuschalten, auf welche man durch dieses Werk aufmerksam wurde. Nun sind aber einerseits viele ungebräuchliche Namen zwar bei O. Kuntze nicht giltig, hätten aber nach den internationalen Regeln (Nomenklaturbeginn 1753) Priorität und Giltigkeit, anderseits hat man vielfach erst in den letzten Jahren damit begonnen, die in den Werken von Hill, Boehmer und anderen verborgen liegenden Prioritäten ans Licht zu bringen und in Kurs zu setzen. Diesen Fortschritten der botanischen Altertumsforschung kann nur auf zweierlei Weise Rechnung getragen werden: entweder indem man die ausgegrabenen obskuren Gattungsnamen akzeptiert, oder indem man sie auf die Ausnahmsliste setzt. Der zweite Vorgang dürfte einfacher und schmerzloser sein. Weder das eine noch das andere zu wollen, wäre eine Ungereimtheit, gleichbedeutend damit, daß man es nicht der Mühe wert erachtet, Praxis und selbstgeschaffenes Gesetz in Einklang zu bringen.

Es handelt sich also dem Gesagten zufolge nicht etwa um eine Abänderung der bereits auf der Ausnahmsliste enthaltenen Namen, wenngleich z. B. nach der Konservierung von *Securigera*

DC. gegenüber *Bonaveria* Scop. kein sehr großes Bedürfnis vorhanden ist, wenngleich z. B. *Sechium* Juss. (1784) [gegenüber *Chocho* Adans. (1763)] und *Taraxacum* Weber (1780) [gegenüber *Hedypnois* Scop. (1772)] unnötigerweise auf der Liste stehen, da beide Gattungsnamen schon bei Boehmer (1760) rechtsgiltig publiziert sind, wenngleich z. B. manche Zitate aus Adanson, ohne am Effekt etwas zu ändern, durch ältere Zitate aus Hill oder Boehmer zu ersetzen wären, sondern es handelt sich lediglich um eine Erweiterung der Ausnahmsliste, welche von einem eigens zu diesem Zwecke zusammentretenden Komitee gründlich vorzubereiten und dem nächsten internationalen botanischen Kongresse zur Beschlußfassung vorzulegen wäre.

Das hier angefügte Verzeichnis soll nicht einen derartigen endgiltigen Vorschlag darstellen, denn es ist nicht aus einer planmäßigen Durchsicht des ganzen Systems hervorgegangen. Das Verzeichnis enthält vielmehr nur einige Beispiele, welche dem Verfasser gelegentlich seiner Beschäftigung mit nomenklatorischen Fragen zufällig untergekommen sind, und hat seinen Zweck vollkommen erfüllt, wenn es die Botaniker von der Notwendigkeit einer Erweiterung der Ausnahmsliste überzeugt.

Wien, botanisches Institut, im November 1908.

Nr.	Fam.	Nomina conservanda	Nomina rejicienda
—	*Polypod.*	*Nephrodium* Rich. (1801)	*Dryopteris* Adans. (1763) *Gleichenia* Neck. (1790) *Psidopodium* Neck. (1790) *Meniscium* Schreb. (1791) *Tectaria* Cavan. (1801)
—	—	*Scolopendrium* Adans. (1763)	*Phyllitis* Hill (1756)
—	—	*Neurogramma* Link (1841)	*Gymnopteris* Bernh. (1799)
—	—	*Dicranoglossum* Sm. (1854)	*Eschatogramme* Trevis. (1851)
—	—	*Niphobolus* Kaulf. (1824)	*Candollea* Mirbel (1803) *Cyclophorus* Desv. (1811)
—	*Selaginell.*	*Selaginella* PB. (1805)	*Lycopodioides* Boehm. (1760) *Selaginoides* Boehmer (1760)
57	*Potamog.*	*Posidonia* Koenig (1805)	*Alga* Boehmer (1760)
333	*Gram.*	*Phragmites* Trin. (1820)[1]	*Arundo* L. (1753), p. p. *Trichoon* Roth (1798)
468	*Cyper.*	*Schoenoplectus* Palla (1888)	*Heleophylax* PB. (1819) *Hymenochaeta* PB. (1819) *Pterolepis* Schrad. (1821) *Elytrospermum* C. A. Mey. (1831) *Malacochaete* Nees (1834)

---

[1] Dieser Name wurde nur zur Vermeidung jedweder Meinungsverschiedenheit auf die Liste gesetzt. Nach Ansicht des Verfassers kommt ihm auf jeden Fall Giltigkeit zu.

Nr.	Fam.	Nomina conservanda	Nomina rejicienda
723	*Arac.*	*Amorphophallus* Decne. (1835)	*Candarum* Schott (1832)
800	*Restion.*	*Lyginia* R. Br. (1810)	*Schoenodum* Labill. (1806)
967	*Liliac.*	*Tricyrtis* Wall. (1826)	*Compsoa* Don (1825)
985	—	*Bulbine* Willd. (1800)	*Phalangium* Boehmer (1760)
1050	—	*Nothoscordum* Kunth (1843)	*Geboscon* Rafin. (1824) *Periloba* Rafin. (1836) *Pseudoscordum* Herb. (1837)
1248	*Taccac.*	*Tacca* Forst. (1776)	*Leontopetaloides* Boehmer (1760)
1449	*Orchid.*	*Pterostylis* R. Br. (1810)	*Diplodium* Sw. (initio 1810)
1482	—	*Epipactis* Adans. (1763)	*Helleborine* Hill (1756)
1504	—	*Goodyera* R. Br. (1813)	*Epipactis* Boehmer (1760) *Erporkis* Thou. (1809) *Peramium* Salisb. (1812)
1547	—	*Sturmia* Rchb. (1828)	*Pseudorchis* Gray (1821) *Paliris* Dumort. (1827)
2314	*Amarant.*	*Pupalia* Juss. (1803)	*Pupal* Adans. (1763)
2441	*Caryophyll.*	*Alsine* Wahlbg. (1812)	*Minuartia* L. (1753) *Cherleria* L. (1753)
2450	—	*Delia* Dumort. (1827)	*Alsine* L. (1753)
2455	—	*Polycarpaea* Lam. (1792)	*Polia* Lour. (1790)
2514	*Nymph.*	*Nuphar* Smith (1808)	*Nymphaea* L. (1753), p. p.
2566	*Berberid.*	*Mahonia* Nutt. (1818)	*Odostemon* Rafin. (1817)
2679	*Anon.*	*Guatteria* Ruiz et Pav. (1794)	*Cananga* Aubl. (1775)
2783	*Laurac.*	*Persea* Gaertn. (1805)	*Farnesia* Fabr. (1763)
2857	*Papav.*	*Adlumia* Rafin. (1808)	*Bicuculla* Borkh. (1797)
2965	*Crucif.*	*Nasturtium* R. Br. (1812)	*Cardaminum* Moench (1794) *Baeumerta* G. M. Sch. (1800)
2965	—	*Roripa* Scop. (1760)[1]	*Radicula* Hill (1756)
2999	—	*Stenophragma* Čelak. (1875)	*Arabidopsis* Schur (1866)
3013	—	*Lobularia* Desv. (1814)	*Konig* Adans. (1763)
3441	*Legumin.*	*Pithecolobium* Mart. (1837)	*Zygia* Boehmer (1760)
3468	—	*Entada* Adans. (1763)	*Gigalobium* Boehmer (1760)
3747	—	*Sesbania* Scop. (1777)	*Sesban* Adans. (1763) *Agati* Adans. (1763)
3891	—	*Canavalia* DC. (1825)	*Canavali* Adans. (1763) *Clementea* Cavan. (1804)
4063	*Rutac.*	*Dictyoloma* Juss. (1825)	*Benjamina* Vell. (initio 1825)
4066	—	*Spathelia* L. (1763)	*Spathe* Boehmer (1760)
4099	—	*Aegle* Correa (1800)	*Belou* Adans. (1763)
4156	*Meliac.*	*Toona* Roem. (1846)	*Cuveracea* Jones (1795)
4266	*Vochys.*	*Vochysia* Juss. (1789)	*Vochy* Aubl. (1775) *Salmonia* Scop. (1777) *Vochya* Vell. (1788) *Cucullaria* Schreb. (1789)
4281	*Polygal.*	*Xanthophyllum* Roxb. (1814)	*Pelae* Adans. (1763)
4915	*Vitac.*	*Parthenocissus* Planch. (1887)	*Psedera* Neck. (1790) *Quinaria* Rafin. (1830)

---

[1] Dieser Name wurde nur zur Vermeidung jedweder Meinungsverschiedenheit auf die Liste gesetzt. Nach Ansicht des Verfassers kommt ihm auf jeden Fall Giltigkeit zu.

Nr.	Fam.	Nomina conservanda	Nomina rejicienda
5588	*Myrtac.*	*Metrosideros* Banks (1788)	*Nani* Adans. (1763)
5852	*Aral.*	*Schefflera* Forst. (1776)	*Sciodaphyllum* Boehm. (1760)
5967	*Umbell.*	*Physospermum* Cuss. (1787)	*Danaa* All. (1785)
6350	*Plumbag.*	*Armeria* Willd. (1809)	*Statice* L. (1753), p. p.
6496	*Gentian.*	*Erythraea* Neck. (1790)	*Centaurium* Hill (1756)
6545	—	*Limnanthemum* Gmel. (1791)	*Nymphoides* Hill (1756) *Waldschmidia* Weber (1780) *Limnanthus* Neck. (1790)
6632	*Apocyn.*	*Thevetia* Adans. (1763)	*Ahouai* Boehmer (1760)
7312	*Labiatae*	*Amaracus* Gleditsch (1764)	*Hofmannia* Fabr. (1759)
7314	—	*Majorana* Boehmer (1760)	*Amaracus* Hill (1756)
7556	*Scrophul.*	*Glossostigma* Wight et Arn. (1836)	*Peltimela* Rafin. (1833)
7592	—	*Rehmannia* Liboschitz (1835)	*Sparmannia* Buchoz (1779)
7647	—	*Alectorolophus* Boehmer (1760) 1)	*Rhinanthus* L. (1753), p. p.
8204	*Rubiac.*	*Manettia* Mutis (1771)	*Lygistum* Boehmer (1760)
8365	—	*Timonius* DC. (1830)	*Nelitris* Gaertn. (1788) *Porocarpus* Gaertn. (1791) *Polyphragmon* Desf. (1820) *Helospora* Jack (1823) *Burneya* Cham. et Schlechtd. (1829)
8445	—	*Nertera* Banks et Soland. (1788)	*Gomozia* Mutis (1781)
8862	*Compos.*	*Pteronia* L. (1763)	*Pterophorus* Boehmer (1760)
9528	—	*Gerbera* Cass. (1817)	*Aphyllocaulon* (1811)

Norddeutsche Corticieen.

Von **Prof. Dr. Franz v. Höhnel** (Wien) und **Prof. V. Litschauer** (Innsbruck).

(Schluß. 2))

34. *Corticium sulphurellum* v. H. et L., Wiesner-Festschrift, p. 66.

An faulen Eichenästen und Rinde und Holz vom schwarzen Hollunder.

Groß-Langerwisch und Triglitz in der Prignitz.

Wenn der Pilz sehr üppig entwickelt ist, zeigt er stumpfe, manchmal sehr dichtstehende Papillen. Er könnte daher auch als eine *Grandinia* oder *Odontia* angesehen werden.

---

1) Dieser Name wurde nur zur Vermeidung jedweder Meinungsverschiedenheit auf die Liste gesetzt. Nach Ansicht des Verfassers kommt ihm auf jeden Fall Giltigkeit zu. Vgl. Österr. botan. Zeitschr., Jahrg. 1907, Nr. 9, S. 324.

2) Vgl. Jahrg. 1908, Nr. 11, S. 441.

Wenn man ihn als eine Hydnee betrachtet, dann wäre er mit *Odontia ambigua* Karst., Symb. Myc. Fenn. IX. p. 51 (Saccardo, Syll., VI., p. 508) zu vergleichen; mit dieser könnte er vielleicht identisch sein.

35. *Vuilleminia commedens* (Nees) Maire, Bull. d. l. Soc. Myc., XVIII., fasc. IV, p. 81.

An Ästen von der Traubenkirsche.

Triglitz in der Prignitz.

36. *Gloeocystidium clavuligerum* v. H. et L., Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Kl., Abt. I., Bd. CXV, p. 1603.

Auf Erlenrinde.

Triglitz in der Prignitz.

Sehr gut entwickelte Exemplare; ausgesprochen häutig; Gloeocystiden meist ganz eingesenkt. Pilz jedoch sonst ganz mit dem Originalexemplar übereinstimmend.

37. *Gloeocystidium inaequale* v. H. et L., l. c., Bd. CXVI p. 826.

Auf Holz und Rinde von der Birke und Föhre.

Sachsenwald.

Mit dieser Art identisch ist die Bresadolasche Varietät *Bourdotii* von *Gloeocystidium praetermissum* (Karst.) Bres., siehe Annales Myc., 1908, p. 44.

Schon der Vergleich der Diagnose dieser Varietät mit unserer Beschreibung von *Gl. inaequale* v. H. et L. läßt dies erkennen. Endlich wurde auch ein von Bresadola als „*Gloeocystidium Bourdotii* Bres., nov. sp.“ bezeichneter Pilz als übereinstimmend mit unserer Art befunden.

38. *Gloeocystidium lactescens* (Berk.) v. H. et L., l. c., Bd. CXVI, p. 784.

An Weiden-, Pappel- und Fichtenholz- und Rinde.

Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.

39. *Gloeocystidium pallidulum* (Bres.) v. H. et L.

An morschen Fichten- und Föhrenstrünken.

Sachsenwald, Ahrensburg, Triglitz in der Prignitz.

Ist identisch mit *Gloeocystidium oleosum* v. H. et L. (1907) (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, p. 827), da aber dieser Pilz von Bresadola schon früher (siehe Annales Myc. 1903, Fung. polonici, p. 127) als *Gonatobotrys pallidula* Bres. beschrieben wurde, mußte der Name wie vorstehend umgeändert werden.

40. *Gloeocystidium praetermissum* (Karst.) v. H. et L., Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1565.

Auf Rinde und Holz von Laub- und Nadelbäumen.

Sachsenwald, Rolfshagen bei Oldesloe, Triglitz in der Prignitz.

41. *Gloeocystidium stramineum* Bres., Brinkmann, Westfälische Pilze, Nr. 18.
An Weidenästen.
Ahrensburg in Holstein.

42. *Gloeocystidium tenue* (Pat.) v. H. et L., Wiesner-Festschrift, p. 70.
An Aspenholz.
Sachsenwald.

43. *Gloeopeniophora incarnata* (Pers.) v. H. et L., Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, p. 816.
An Rinde und Holz von Laub- und Nadelhölzern, Sträuchern usw.
Altrahlstedt, Remmbeck bei Hamburg, Ruhlauer Forst bei Schwarzenbeck, Triglitz in der Prignitz, gemein.

44. *Gloeopeniophora maculaeformis* (Fries?) v. H. et L.
Auf Erlenrinde.
Triglitz in der Prignitz.

Der vorliegende Pilz stimmt vollständig zur Friesschen Diagnose von *Thelephora maculaeformis* Fries (Observ. Myc., I., p. 150), so daß höchstwahrscheinlich in demselben diese Art vorliegt. Dieser Pilz erwies sich aber bei der genaueren Untersuchung als eine *Gloeopeniophora* sp.

Ausführlicheres über denselben wird in einer III. Mitteilung der Beiträge zur Kenntnis der Corticieen gegeben werden.

45. *Peniophora Aegerita* (Hoffm.) v. H. et L., Sitzungsberichte d. Wiener Akad., math.-naturw. Kl., Bd. CXVI, p. 814.
Auf morschem Holz und faulender Rinde von Laub- und Nadelbäumen.
Sachsenwald, Neurahlstedt, Triglitz in der Prignitz.
Mehrere Exemplare zeigten die *Peniophora*- und die *Aegerita*-Form.

46. *Peniophora aurantiaca* (Bres.) v. H. et L., l. c., Bd. CXV, p. 1583.
An Erlenzweigen.
Triglitz in der Prignitz.

47. *Peniophora byssoidea* (Pers.) v. H. et L., Ann. Myc., vol. IV (1906), p. 290.
Auf morschem Holz, morscher Rinde von Laub- und Nadelbäumen, Blättern, Humus etc.
Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.
Scheint hier nicht gerade selten zu sein.

48. *Peniophora cinerea* (Fries) Cooke, Grev., VIII., p. 20.
An Holz und Rinde von Laub- und Nadelbäumen.
Neurahlstedt und Triglitz in der Prignitz, gemein.

49. *Peniophora convolvens* (Karst.) v. H. et L., Sitzungsberichte d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1551.

An einem Kiefernstumpf.

Sachsenwald.

Die vorliegenden Exemplare stimmen recht gut zur Karstenschen Diagnose vorstehender Art. Auch der Vergleich mit dem Originalexemplar ergab fast völlige Identität. Während aber der Karstensche Pilz von bleicher Farbe ist, ist unser Pilz fast schmutzig weinrot gefärbt. Doch dürfte diese Abweichung durch das verschiedene Alter der Pilze erklärt werden können.

50. *Peniophora corticalis* (Bull.) Cooke, Grev., VIII., p. 20.

An Eschenrinde.

Triglitz in der Prignitz.

51. *Peniophora cremea* (Bres.) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1586.

An morscher Rinde und morschem Holz von Laub- und Nadelbäumen, Sträuchern etc.

Sachsenwald, Gerstfeld im Rhônegebirge, Remmbeck bei Hamburg, Ahrensburg, Triglitz in der Prignitz.

Der Pilz scheint nicht selten zu sein.

52. *Peniophora crystallina* v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, p. 828.

An Birkenrinde und faulen Eichenästen.

Triglitz in der Prignitz.

Diese Art stimmt in mikroskopischer Hinsicht mit der Hydnee *Odontia conspersa* Bres., Hym. Kmet., p. 36, überein. Doch die vielen Exemplare, welche uns von unserer Art vorliegen, zeigen alle keine stachelartigen Gebilde oder Warzen, nur selten können seichte Papillen an ihnen beobachtet werden; sie machen durchaus den Eindruck einer *Peniophora* sp. Allenfalls kann unsere Art als *Odontia conspersa* Bres. var. *crystallina* v. H. et L. bezeichnet werden.

53. *Peniophora gigantea* (Fries) Massee, Monogr. of the Theleph., I., p. 142.

An Föhrenstümpfen.

Triglitz in der Prignitz.

54. *Peniophora glebulosa* (Fries) Saccardo et Syd., Sacc., Syll., XVI., p. 195.

An Aspenrinde.

Sachsenwald.

Die vorliegenden, sehr gut entwickelten Exemplare des Pilzes waren stellenweise fast 1 mm dick und das Hymenium fast vollständig in lauter 1 bis wenige Millimeter breite, unregelmäßig eckige Stückchen zerrissen.

55. *Peniophora Lycii* (Pers.) v. H. et L., Wiesner-Festschrift, p. 73.
An dürren Fichtenästen und Zweigen von *Lonicera Xylosteum.*
Rolfshagener Kupfermühle bei Oldesloe, Triglitz in der Prignitz.

56. *Peniophora mutata* (Peck.) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1580.
An Pappelrinde und Birkenholz.
Sachsenwald und Triglitz in der Prignitz.

57. *Peniophora nuda* (Fries) Bres., Hym. Kmet., p. 50.
An Rotbuchenzweigen.
Sachsenwald.

58. *Peniophora pubera* (Fries) Saccardo, Syll., VI., p. 640.
An Erlenrinde und Holz von der Birke und Hasel.
Sachsenwald, Ahrensburg, Triglitz in der Prignitz.

59. *Peniophora sanguinea* (Fries) v. H. et L., Wiesner-Festschrift, p. 85.
An Birken, Buchenholz und Föhrenrinde.
Sachsenwald und Triglitz in der Prignitz.

60. *Peniophora serialis* (Fries) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1555 (= *Peniophora sordida* Karst. non Schröter).
An Birken- und Föhrenholz.
Triglitz in der Prignitz.

61. *Peniophora setigera* (Fries) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1555.
An Holz und Rinde verschiedener Laub- und Nadelbäume.
Sachsenwald, Neu- und Altrahlstedt und Triglitz in der Prignitz.

62. *Peniophora sordida* (Schroet.) v. H. et L., Ann. Myc., IV (1906), p. 290.
Birkenholz.
Sachsenwald.

63. *Peniophora subascondita* (Bres.) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1550.
An Ebereschenrinde.
Triglitz in der Prignitz.
Mit dem Originalexemplar verglichen.

64. *Peniophora sublaevis* (Bres.) v. H. et L.
(*Corticium sublaeve* Bres., Fung. polonici, p. 92.)
Auf Föhrenholz.
Sachsenwald.

Exemplare vollständig mit dem Original von *C. sublaeve* Bres. übereinstimmend. Letzteres zeigt, wie die genauere Untersuchung ergeben, Cystiden, ist also eine *Peniophara* sp. Näheres darüber in einem III. Beitrag zur Kenntnis der Corticieen.

65. *Peniophora subsulphurea* (Karst.) v. H. et L., Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1561.

An morschen Laub- und Nadelbaumstümpfen, auf Moos, Humus usw. übergehend.

Sachsenwald, Ahrensburg, Triglitz in der Prignitz.

Der Pilz wurde zuerst als *Peniophora radicata* (P. Henn.) v. H. et L. aus Ostafrika erkannt (Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, p. 746). Die gut entwickelten Exemplare stimmen völlig mit dem ostafrikanischen überein. Nachdem nun aber die *P. radicata* mehrfach auch von Brinkmann in Westfalen gefunden wurde und demselben auch aus Hannover bekannt war, lag es nahe, anzunehmen, daß der in Deutschland offenbar verbreitete Pilz schon früher gefunden und beschrieben worden war. Es ergab sich denn auch sehr bald, daß *Peniophora subsulphurea* (Karst.) damit identisch ist, wie der mikro- und makroskopische Vergleich zweier Originalexemplare zeigte. Der Pilz ist habituell höchst verschieden, je nach der Üppigkeit seiner Entwicklung; auf Holz ist er fest angewachsen, dünn und zeigt keine Rhizomorpha-ähnlichen Stränge, auf Humus etc. ist er dick und mit auffallenden ockergelben, wurzelartigen Strängen versehen. *Peniophora mimica* Karst. in sched., von uns l. c. beschrieben, ist zum mindesten mit *P. subsulphurea* sehr nahe verwandt, doch ist unser Exemplar zu kümmerlich zur Entscheidung der Identitätsfrage. *Corticium lacunosum* Berk. u. Broome (Ann. of nat. hist. 1873, 11, p. 343, Nr. 1371) ist nach dem uns durch die Direktion der Royal Botanic Gardens aus Kew gütigst zugesendeten Originalexemplare nichts anderes als *Peniophora byssoidea* (Persoon) v. H. et Litsch., muß also gestrichen werden.

66. *Peniophora velutina* (DC.) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1553.

An Holz und Rinde von Laub- und Nadelbäumen.

Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.

67. *Aleurodiscus polygonius* (Pers.) v. H. et L.

(*Corticium polygonium* Pers., *Cryptochaete polygonia* (Pers.) Karst., *Gloeocystidium polygonium* (Pers.) v. H. et L.

An Aspenrinde.

Triglitz in der Prignitz.

Die genauere Untersuchung dieser alten Persoonschen Art lehrte, daß dieselbe eingesenkte, keulenförmige Gloeocystiden führt und daß das Hymenium nicht nur aus Basidien, sondern nebenbei auch aus zarten Dendrophysen, welche einen fadenförmigen Stiel besitzen und oben baumartig verzweigt sind, besteht. Der Pilz mußte daher in die Gattung *Aleurodiscus* eingereiht werden. Habituell und was die Gestalt der Dendrophysen betrifft, steht der Pilz nahe dem *Aleurodiscus acerinus* (Pers.) v. H. et L., infolge der vorhandenen Gloeocystiden nähert er sich aber noch mehr dem *Aleurodiscus sparsus* (Berk.) v. H. et L.

68. *Coniophora arida* Fries, Hym. Eur., p. 659.
An Erlen- und Föhrenrinde, Eichen- und Föhrenholz.
Altona und Triglitz in der Prignitz.

69. *Coniophora Betulae* (Schum.) Karst., Hedwigia, 1896, p. 174.
An Erlen- und Fichtenrinde, Föhrenholz etc.
Sachsenwald, Escheburg bei Hamburg, Ahrensburg, Triglitz in der Prignitz.

70. *Coniophora eradians* Fries, Hym. Eur., p. 658.
An einem alten Rotbuchenstock.
Sachsenwald.

Bresadola betrachtet *Corticium eradians* Fries als einen *Hypochnus* (*Tomentella*). Ein von ihm erhaltenes Exemplar desselben ist aber sicher eine resupinate Form von *Thelephora terrestris* Ehrh.

71. *Coniophorella umbrina* (Alb. et Schw.) Bres., Fung. polonici, p. 111.
An Föhrenholz.
Triglitz in der Prignitz.

72. *Tomentella albostraminea* (Bres.) v. H. et L.
(*Hypochnus albo-stramineus* Bres., Fung. pol., p. 109.)
An Erlen-, Birken- und Eichenrinde.
Ahrensburg, Triglitz in der Prignitz.
Scheint nicht selten zu sein.
Mit dem Originalexemplar verglichen.

73. *Tomentella caesia* (Pers.) sensu Bres. (siehe *Hypochnus caesius* (Pers.) Bres., Fung. polonici, p. 107).
An Erlen-, Birken-, Pappel- und Föhrenrinde, nackter Erde etc.
Sachsenwald, Altrahlstedt, Triglitz in der Prignitz.
Mit einem Bresadolaschen Exemplar verglichen.
Der Persoonsche Pilz ist jedenfalls verschieden.

74. *Tomentella chalybea* (Pers.) sensu Bres., Fung. polonici, p. 106.
Auf bloßem Sandboden.
Triglitz in der Prignitz.
Mit einem Bresadolaschen Exemplar verglichen.
Kaum die Persoonsche Art.

75. *Tomentella cinerascens* (Karst.) v. H. et L., Sitzungsberichte d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1570.

An Erlenrinde.

Mit dem Originalexemplar verglichen.

76. *Tomentella elaoedes* (Bres.) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, p. 840.

An Eichen- und Buchenästen.

Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.

77. *Tomentella epimyces* (Bres.) v. H. et L.

(*Corticium* [*Hypochnus*] *epimyces* Bres., Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, 1901, p. 641; Saccardo, Syll. XVIII., p. 186.)

An Föhrenstrünken.

Sachsenwald.

78. *Tomentella ferruginea* (Pers.) Schroeter, Die Pilze Schlesiens, p. 419.

An faulenden Eichenästen.

Sachsenwald, In der Hacke bei Harburg, Groß-Langerwisch und Triglitz in der Prignitz.

79. *Tomentella fusca* (Pers.) Schroeter, l. c.

An morschem Holz und morscher Rinde von Laub- und Nadelbäumen, faulenden Lumpen etc.

Sachsenwald, Escheburg und Remmbeck bei Hamburg, Ahrensburg in Holstein, Triglitz in der Prignitz.

80. *Tomentella isabellina* (Fries) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1570.

Auf Föhren- und Fichtenrinde.

Sachsenwald, Lenzen und Triglitz in der Prignitz.

81. *Tomentella Jaapii* Bres. in sched. (1905) (= *T. pupillata* v. H. et L.).

An Holz und Rinde von Laubbäumen, trockenen Blättern, Moos u. dgl.

Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.

Derselbe Pilz wurde auch von W. Brinkmann bei Lengerich, Westfalen, gefunden. Uns scheint er die echte *Tomentella chalybaea* Pers. zu sein. In Jaaps Sammlung war er jedoch als obige neue Art von Bresadola aufgestellt, als welche sie vorläufig stehen bleiben soll.

82. *Tomentella microspora* (Karsten) v. H. et L., Sitzungsberichte d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1571.

An Erlen- und Haselrinde, Moos usw.

Sachsenwald, Groß-Langerwisch und Triglitz in der Prignitz.

Die Exemplare wurden mit dem Original verglichen.

83. *Tomentella pellicula* (Fries) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, p. 786.

An Birken- und Föhrenrinde.

Ahrensburg in Holstein, Triglitz in der Prignitz.

Scheint nicht selten zu sein.

84. *Tomentella rubiginosa* (Bres.) v. H. et L., Wiesner-Festschrift, p. 79.

An faulen Eichenästen.

Triglitz in der Prignitz.

85. *Tomentella subfusca* (Karst.) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, p. 1572.

An Eichen-, Buchen- und Birkenrinde.

Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.

Scheint nicht selten zu sein und wird gewöhnlich mit der äußerlich ähnlichen *T. fusca* verwechselt.

86. *Tomentella sulphurea* (Pers.) non Karsten.

Auf Rinde und Holz von der Erle, Buche, Eiche und Hasel.

Sachsenwald, Remmbeck bei Hamburg, Triglitz in der Prignitz.

87. *Tomentella trigonosperma* (Bres.) v. H. et L.

[*Corticium trigonospermum* Bres., Ann. Myc., III (1905), p. 163.]

An faulenden Zweigen von Laub- und Nadelbäumen, trockenen Blättern, Nadeln, Moos, bloßer Erde usw.

Sachsenwald, Triglitz in der Prignitz.

C. trigonospermum Bres. wurde von uns als die Jugendform einer eigenen *Tomentella* sp. erkannt, welche wie oben genannt werden mußte.

88. *Tomentella tristis* (Karsten) v. H. et L., Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, p. 1572.

An morscher Rinde und faulendem Holz von Laub- und Nadelbäumen.

Sachsenwald, Escheburg bei Hamburg, Lenzen und Triglitz in der Prignitz.

Scheint nicht selten zu sein.

89. *Tomentella zygodesmoides* (Ell.) v. H. et L., Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, p. 787.

Zwischen Flechten auf dürrem Boden unter Föhren.

Besenhorst bei Hamburg.

Über einige österreichische, besonders Tiroler Weiden.

Von **Ad. Toepffer** (München).

Auf Reisen in Tirol und Salzburg in den Sommern 1905 bis 1907 gemachte Beobachtungen an Weiden und Weidengallen, sowie die sich daran knüpfenden Studien haben mehreres für die Salicologie Beachtenswerte ergeben, das zum Teil schon in den Schedis zu meinem Salicetum exsiccatum (Salic.) verwertet, hier im Zusammenhange gegeben werden soll; der Übersichtlichkeit wegen wurden die Arten und Hybriden alphabetisch angeordnet; die mehrfach wiederkehrende Seiser Alp (Südtirol) ist durch S. A. gekürzt, die Staubblütenpflanze, resp. fruchttragende durch die üblichen Zeichen ♂, resp. ♀ bezeichnet, *Salix* stets durch *S.*; Höhenangaben annähernd.

S. appendiculata Vill. f. *parva*, ♀, S. A., zwischen Felsen im Ochsenbachtal, ca. 2000 m, Dolomit.

Nur 10—15 cm hohe, reich verzweigte Sträuchlein, mit Blättern von der Form typischer *S. appendiculata* (*grandifolia* Ser.), aber nur 20 : 12 mm, die größten der Sommertriebe 30 : 15 mm, kahl oder mit verstreuten Härchen, nur die untersten und die jungen Triebe fein seidig; ♀ Kätzchen 25 mm lang, 7 mm dick, kurz gestielt, von zwei laubblattähnlichen (7 : 5 mm) Blättchen gestützt. — Gleiche Formen sah ich aus der Schweiz im Herbar des Herrn Dr. Hegi.

S. appendiculata Vill. f. *proleptica* ♀. Tirol, St. Jodok, VIII. 1905.

S. arbuscula L. f. *androgyna* S. A., Grünser Bühel, ca. 1900 m, Dolomit.

Vereinzelt Früchte unter normalen ♂ Blüten. Übergangsbildungen nicht vorhanden.

S. arbuscula L. × *caesia* Vill. ♀ (*S. Trefferi* Huter in Treffer, Exsicc., 1884).

Mit Recht haben Camus I (Monographie des Saules de France, 1904) 303 gen. Bastard aufgeführt; R. Buser hatte in Gremli, Neue Nachträge VI (1887), 76, behauptet, daß die von Treffer im Rainthal bei Taufers gesammelten und Flora exsicc. Austro-Hung., n. 1449, ausgegebenen Exemplare *S. caesia* var. *angustifolia* seien; die gleiche Angabe findet sich bei Wohlfahrt in Kochs Synopsis, Ed. 3, 2368, mit dem Zusatz: „Diese Form hat fast *purpurea*-artigen Habitus durch ihre verlängerten Blätter.

Daß einem so scharfen Beobachter wie Buser die Unterschiede des Bastardes von *S. caesia* entgangen sein sollten, ist kaum anzunehmen; vielmehr scheinen die von Treffer ausgegebenen Exemplare von verschiedenen Sträuchern zu stammen, denn meine Exemplare aus Baenitz, Herb. Europ., sind in der Tat schmalblättrige *S. caesia*; dagegen lag mir aus dem Herbar von Frau Andrée-Eysn die Nr. 1449 gen. Exsikkatenwerkes vor, die richtig hybrid ist; die nach dem Grunde keilig verlaufenden blaugrünen kahlen Blätter von derber Substanz sind in der vorderen Hälfte drüsig gesägt (bei *S. caesia* vollkommen ganzrandig); die Stützblätter des Kätzchens sind am Grunde seidig (bei *S. caesia* kahl); Kätzchenspindel wollig (bei *S. caesia* weichhaarig); Schuppen spärlich behaart, flach (bei *S. caesia* kahl, hohl), gleichfarbig oder oben dunkler (bei *S. caesia* alle oben dunkler); die Kapsel ist spitzer und etwas länger gestielt, die Drüse kräftiger und länger als bei *S. caesia*, der Griffel dünner und die Narben tief geteilt (bei *S. caesia* ganz). — Da der obere Blattrand stark drüsig gesägt ist, sehe ich als den einen parens typische *S. arbuscula* an, nicht *Waldsteiniana*, wie Huter in Österr. botan. Zeitschr., 1907, p. 436, meint.

Die gleiche Form dieses Bastardes fand gen. Dame auch „im Suldenthal auf Bachschutt, ca. 2000 m, Aug. 1879“.

S. arbuscula L. × *reticulata* L. ♀ f. *medians* Enander in sched. ad Enand., Salic. Scandin. exsicc., 1905; Salic., n. 106 (1908), icon. photogr.

S. Ganderi Huter sec. Gandoger in Flora, XL (1882), 231.

S. A., Abhänge des Platten, ca. 2100 m, Dolomit. 12. VII. 1905. — Salic. n. 106, icon photogr.

Habitus der *S. reticulata*, doch die kleinen Zweige aufstrebend; Äste kastanien- bis rotbraun, etwas glänzend; Knospenschuppen kahl, gelbbraun, bleibend; Blätter oval bis verkehrt-eiförmig (1 : 0·8—3 : 1·5 cm), auf 0·3—0·6 cm langen rinnigen, rötlichen Stielen, oberseits glänzend dunkelgrün, durch das vorspringende Adernetz (Rippe aber eingesenkt) etwas runzelig, unterseits glauk. jung lang seidig behaart, später kahl, die gelbgrüne Rippe und Nerven hervortretend, Netz nur dunkler gefärbt, nicht hervortretend; Rand umgebogen, entfernt drüsig gezähnt; Kätzchen auf 2—3 cm langen, roten, dünn weiß behaarten, mit 3—4 den Laubblättern gleichenden Stützblättern versehenen Stielen, mit und ohne Knospen in den Blattachseln, 2—3 cm lang, 0·5—0·7 cm dick, walzig, oft gekrümmt, unten meist lockerblütig; Schuppen einfarbig, rundlich oval, ein Drittel so lang als der Fruchtknoten, innen und außen lang seidig behaart; Fruchtknoten 3—4 mm lang, sitzend, eiförmig, stumpf, dunkelrot, dicht weiß seidig behaart; Griffel rot, halb oder bis zum Grunde gespalten, dünn, mit zweiteiligen, roten Narben; Drüse doppelt, äußere klein, innere breit, oben gekerbt, bis ein Viertel des Fruchtknotens aufragend.

Die Tiroler Pflanze gleicht der von Enander l. c. photographisch gegebenen Form n. $10^1/_2$ *a*: sie weicht ab durch weniger stark gezähnte Blätter, kräftigere Kätzchen, sitzende Kapsel, zierlicheren Griffel und geteilte Narben.

S. caesia Vill. Typische *S. caesia* Vill. ähnelt außerordentlich *S. myrtilloides* L., mit der sie von vielen Autoren verwechselt wurde; aber neben dieser elliptischen Form variieren die Blätter einerseits bis schmal-lanzettlich, anderseits bis fast kreisrund; sie sind stets ganzrandig und bei uns immer kahl; nur Turczaninow (Flora baicalensi-dahurica. 394) erwähnt eine Form aus Sibirien mit jung unterseits lang behaarten Blättern.

Von Blattformen erwähnt Seringe (Essai Saules Suisse, 1875, 27) eine var. *B. macrophylla*, die er jedoch nur kultiviert kennt; und obwohl die leicht zu kultivierende Art sehr konstant bleibt, kommen doch einzelne Stöcke vor, die (wie auch *S. myrtilloides* L.) wesentlich größere Blätter bilden und zu bis mannshohen Sträuchern heranwachsen; die ♀ Pflanze geht auch in den Gärten als *S. caesia*, die ♂ als *S. Zabeli* oder auf Hochstämme veredelt und als Trauerbäumchen gezogen, als *S. Zabeli pendula* Hort.; mit ihren schlanken, blütenbeladenen Zweigen, aber auch später mit ihrem dunkelgrünen Laub ist sie eine unserer schönsten Zierweiden.

S. Wimmeri Hartig unterscheidet sich nur durch behaarte Knospen.

R. Buser (in Gremli, l. c., 76) nennt eine var. *angustifolia*, ebenso Camus, I., 143, als var. *angustifolia* Mutel, Fl. Dauph. ed. 2, 563; ihre Abbildung tab. 10, fig. *A*, zeigt Blätter von 15—18 : 4 mm, was mit den von Treffer angegebenen unter *S. arbuscula* × *caesia* erwähnten Exemplaren übereinstimmt.

Die Abbildungen der Kapsel bei Reichenbach und Camus stimmen weder miteinander noch mit meinen Beobachtungen überein; ich fand sie stumpfeiförmig (fast wie bei *S. purpurea*), mit kurzem, dickem Griffel und roten ungeteilten Narben; Schuppe rundlich, hohl, kahl, halb so lang als die Kapsel und diese am Grunde halb umfassend; Drüse unten dicklich, nach oben verschmälert, die Basis der sehr kurz gestielten Kapsel kaum erreichend.

In dem von Herrn Ingenieur A. Artzt bearbeiteten botanischen Teil von Prosliner, Das Bad Ratzes (1895), ist auf Grund einer Mitteilung des † Herrn Generalsuperintendent Bertram in Braunschweig *S. caesia* für „Seiseralp und Schlern“ angeführt; da ich auf mehr als 50 Exkursionen in gen. Gebiet von dieser Spezies nichts entdecken konnte, bemühte ich mich um Einsichtnahme des Bertramschen Herbars, in dem aber weder im Braunschweigischen, noch im Wolfenbütteler Teil unsere Art von S. A. und Schlern enthalten ist; wohl aber fand ich *S. arbuscula* mit ovalen, sehr schwach gezähnten, blaugrünen Blättern als fast kriechende Sträucher an quelligen Stellen, die die größte Ähnlichkeit mit *S. caesia* Vill. oder auch *myrtilloides* L. zeigten; da gleiche Exemplare im Herbar

Bertram vorliegen, habe ich Grund zu der Annahme, daß der gelehrte Herr Verfasser der „Flora von Braunschweig“ diese ursprünglich für *S. caesia* Vill. gehalten, später auch seinen Irrtum eingesehen, aber nicht mehr Gelegenheit gehabt hat, die an Artzt gegebene Notiz zu berichtigen; *S. caesia* Vill. dürfte für „Seiser Alp und Schlern“ zu streichen sein. — Ein Synonym für *S. caesia* Vill. ist *S. myrtilloides* Willdenow; *S. myrtilloides* Villars ist wiederum *S. arbuscula* L.; man sieht, wie die älteren Autoren die ähnlichen Spezies zusammenwarfen. — In Pacher (Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefäßpflanzen, 1884). 19, wird *S. myrtilloides* L. „Im Möllthal Blmfld. u. Schwab“ aufgeführt; im Herbar Pacher, das ich dank der Liebenswürdigkeit der Verwaltung des Naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten durchsehen konnte, ist diese Art nicht enthalten; da nach der sonstigen geographischen Verbreitung ihr Vorkommen südlich der Alpen nicht zu erwarten ist, glaube ich nach Obgesagtem annehmen zu müssen, daß auch hier eine Verwechslung der *S. arbuscula* L. *β. humilis* 2 *brevifolia* Anderss. in DC., Prodrom., XVI, 2., 248 (= *myrtilloides* Vill.) mit *S. myrtilloides* L. vorliegt.

S. crataegifolia Huter in sched. et in Österr. botan. Zeitschr., 1907, p. 471 [non Bert.]. Die Originale der *S. crataegifolia* Bert., die ich im Herb. Mus. Paris. sah, weichen von den von Huter ausgegebenen wesentlich ab; die Blätter der Bertolinischen Pflanze sind oval, stumpf, 80 : 43 mm, die der Huterschen eilanzettlich, spitz, 50 : 17 mm; sollte sich, was ich zurzeit nicht feststellen kann, eine Identität der Kätzchen ergeben, so müßte die Hutersche Pflanze als var. *angustifolia* bezeichnet werden.

S. daphneola Huter in Österr. botan. Zeitschr., 1907, p. 470 [non Tausch] = *arbuscula* × *hastata*.

Herr Huter hat bei der Identifikation seiner Pflanze mit der Tauschschen vom Riesengebirge übersehen, daß in den Sudeten der eine parens *S. arbuscula* L. nicht vorkommt; ich halte mit allen Autoren die Pflanze von der „Pantsche-Wiese“ für eine kahle Zwergform von *S. Lapponum* L.

S. hastata L. zeigt meist rein grüne Kapseln, doch kommen auch rot überlaufene und grün punktierte, oder nur in der unteren Hälfte rote, an den gleichen Standorten vor.

S. h. f. *pseudohermaphrodita*: S. A., Wiese unter dem Grünser Bühel, 2000 m. Der Strauch hat das Aussehen einer ♂ Pflanze, doch sind wenige Staubblätter vollkommen entwickelt, die meisten zeigen bereits Übergänge zum ♀ Geschlecht; in einem Ährchen fand sich eine einzelne Kapsel ausgebildet, ein Kätzchen zeigte etwa zur Hälfte ♂ und ♀ Blüten und zwei Kätzchen des Strauches waren rein ♀.

S. herbacea L. (Vgl. Österr. botan. Zeitschr., 1904, Nr. 5.) — Die Farbe der Antheren ist vor der Blüte lebhaft purpurn, dann goldgelb.

Früher hatte ich die ♀ Blüten der Art stets zweidrüsig gefunden (auch Hoffmann, Historia Salicum, Fasc. IV [1787], t. XX, und Hartig, System und Beschreibung der europäischen Weiden [1850], tab. 105 [35*b*], zeichnen sie zweidrüsig), indessen habe ich nunmehr in der Gastein (Hüttkogel und Tisch [Salic., n. 27 u. 28]) auf Glimmerschiefer und auf der Seiser Alp auf Melaphyr Exemplare gesehen, deren meiste Blüten eindrüsig waren; auch Enander (Salices Scand. exs. u. 21) kennt ♀ Blüten mit einem inneren Nektar; bei den von ihm angegebenen Modifikationen der Blüten mit zwei Drüsen ist die äußere stets heil, die innere ganz oder zwei- oder dreilappig.

Zu den von mir l. c. genannten Varietäten, resp. Formen treten noch var. *ovalis* Norman (Florae arcticae Norvegiae species nonnullae novae vel minus cognitae in Christiania Förhandl., 1893, 38): „Meiste Blätter oval, seltener elliptisch-oval, gewöhnlich nicht gestutzt, wenige verkehrt ei-kreisrund oder rundlich gestutzt“ und

f. *acutifolia* (Salic., n. 70 *A*) S. A., nahe dem Balstein, ca. 2000 m. Linné bildet in Fl. Lappon. die ♂ Pflanze mit spitzen Blättern ab; hier ist es die ♀ Pflanze, die solch scharf zugespitzte Blätter führt; sie ist offenbar aus einem Stock gewachsen, bedeckt eine ca. 4 m^2 große Fläche in dichtestem Rasen, der alle andere Vegetation verdrängt hat; trotz sorgfältigsten Suchens konnten nur drei ♀ Kätzchen entdeckt werden, deren Blüten eindrüsig waren.

Wohlfahrt (Koch, Syn. etc.), 2308, sagt „sehr selten androgyn“; da mir sonst aus der Literatur nichts über diese Form bekannt geworden, muß ich annehmen, daß hier eine Verwechslung mit Bertolonis f. *monoica* (vidi lusum monoicum, amentis ♂ et ♀ in eodem individuo, Bert., Fl. Ital. X., 307) vorliegt.

S. myrsinites L. Auf der S. A. soll auch die var. *Jacquiniana* vorkommen; ich fand bisher nur var. *serrata* (Salic., n. 72).

Partielle Phyllomanie. S. A. am Grünser Bühel fand ich eine Pflanze mit teilweise verlaubtem Kätzchen. Über den Stützblättern finden sich einige taube Früchte, dann wechseln vergrünte Blüten mit normalen fertilen ab; die untersten zeigen verlaubte und verdickte Deckschuppe mit drüsigem Rande; das Nektarium ist erhalten, die Karpelle haben sich zu einem normalen und einem verkümmerten Laubblatt ausgebildet, deren untere Ränder noch zusammenhängen und eine Sproßknospe umschließen; die mittleren vergrünten Fruchtknoten zeigen noch deutlicher ihre Entstehung aus den Karpellen; hier sind Deckschuppe und Drüse normal erhalten, die verlaubten Kapselklappen aber an der inneren Seite ganz, an der äußeren zum Teil kapuzenförmig zusammengewachsen; Griffel und Narbe fehlen; an der Spitze des Kätzchens finden sich Phyllome, in denen auch Drüse und Deckschuppe zu kleinen Laubblättern umgewandelt sind; von den Karpellen aber, die nur noch am Grunde zusammenhängen, ist eines zu einem rundlichen, das andere zu einem auch in der Größe vollkommen normalen Laubblatt ausgebildet, die sich von denen der Zweige nur durch stärkere Behaarung unterscheiden; in der Achse des verbildeten Fruchtknotens steht die nackte Knospe eines neuen Sprosses.

S. myrsinites var. *serrata* × *retusa*. — Zu sämtlichen auf S. A. gesammelten Exemplaren paßt die Beschreibung von *S. retusoides* J. Kerner (Verhandl. zool.-botan. Ges. Wien, XII [1862], 122), nur weichen die Blätter durch die ringsum drüsige Serratur und das Schwarzwerden beim Trocknen ab; sie stehen daher sämtlich der *S. myrsinites* näher; die Kätzchen gleichen denen der *S. retusa* var. *Kitaibeliana*, auch die Blüten in den gelben Deckschuppen und kahlen Kapseln; die Beteiligung von *S. Myrsinites* zeigt sich aber auch hier in den roten Adern der Deckschuppe und der Kerbung des Randes.

Bei Exemplaren vom Platten (Dolomit., ca. 2000 m, 12. VII. 1905), die ich als f. *super-myrsinites* bezeichne, zeigt sich die nähere Verwandtschaft mit *S. myrsinites* in der wimperigen Behaarung des ringsum gesägten Blattrandes und dem Fehlen gestutzter oder ausgerandeter Blätter.

f. *medians*, Roßzähne. 2000 m, Dolomit., 16. VII. 1905; Platten, ca. 2200 m, ♀ (Salic., n. 73) und Schlern am Touristensteig ♂ in gleicher Höhe (Salic., n. 74), Juli 1907, zeigt nicht gewimperte, aber ringsum drüsig gesägte jüngere Blätter in der Form von *S. myrsinites* und gestutzte oder ausgerandete (ebenfalls ringsum drüsig gesägte) ältere Blätter wie *S. retusa*, beim Trocknen aber schwärzend.

Eine dritte Form der gleichen Verbindung sammelte ich ♂ am Grünser Bühel, ca. 2100 m, Dolomit., 15. VII. 1905, die ich als

S. myrsinites × *retusa* var. *serpyllifolia* bezeichnen muß: eine Photographie habe ich Salic., n. 132, gegeben; sie stimmt mit *S. semiretusa* G. Beck in der Behaarung der jungen Äste und Blätter, den 10—18 blütigen Kätzchen mit 4—5 mm langen Staubblättern und gelbgrünen, fast kahlen Tragschuppen überein, weicht aber durch 10—15 : 3—5 mm (bei *semiretusa* 10—15 : 4—7) nach beiden Enden fast gleichmäßig verschmälerte, ringsum entfernt scharf drüsig gesägte Blätter ab. — Da die Blätter auffallend klein sind und gestutzte fehlen, so ist als der eine parens *S. retusa* var. *serpyllifolia* mit Sicherheit anzunehmen.

S. nigricans Sm. f. *metamorpha*, Tirol austral., mittleres Duronthal, 26. VII. 1905.

Die schon reifen ♀ Kätzchen zeigen neben gut ausgebildeten Kapseln solche mit Umbildungen der Karpelle in Staubblätter, ohne daß diese Metamorphose vollendet ist; sämtliche Blüten sind rückwärts gerichtet. — Salic., n. 126, habe ich Umbildungen ♂ Blütenorgane in ♀ als vielleicht durch die abnorme Witterung des Frühjahrs bedingt angegeben; auch für diese *S. nigricans* möchte ich das Gleiche voraussetzen, zumal auch das Laub merkwürdige Verschiedenheiten aufweist; die Langtriebe der 2 m hohen Sträucher tragen Blätter von verkehrt-eiförmiger Gestalt, mit langer Spitze, die mittleren 40 : 22 mm; die der mittelhohen Zweige sind mehr lanzettlich gestaltet, im Mittel 35 : 10 mm, die der untersten endlich schmallanzettlich, 15 : 4 mm; ich vermute, daß der Strauch, auch nach dem zurückgebliebenen Unrat zu schließen, während der Schneeschmelze längere Zeit im Wasser stand und dies eisige Wasser die Verschiedenheit der Blätter sowie die Umbildung der Blüten verursachte.

S. petandra L. var. *lanceolata* S. A. Geröll im Saltariabach oberhalb der Postsenne, ca. 1850 m, sehr zahlreich ♂ und ♀ in 1—2 m hohen Sträuchern; die Drüsen des Blattrandes waren außerordentlich harzreich und der Duft dieses Harzes, fast wie Perubalsam, erfüllte die Luft auf weite Strecken. — Salic., n. 75. ♀.

Ob die Synonyme 1. *lanceolata* Anderss., Sal. Lap. (1845), 13, und die var. *angustifolia* Anderss., Meyer, Camus zu unserer Pflanze gehören, vermag ich nicht zu sagen; jedenfalls sind mir aus der Ebene und aus dem Norden derartige Exemplare nicht zu Gesicht gekommen, dagegen mehrfach aus Tirol und der Schweiz; ich halte diese Form daher für alpin.

S. reticulata L. (Vgl. Österr. botan. Zeitschr., 1904, Nr. 5.) — Unter den l. c. angeführten Varietäten fehlt

var. *angustifolia* Borzi (Compend. della flora forest. ital. [1885], 137). Vergleicht man des Autors Worte „foglie bislunghe obovale“ mit der Beschreibung var. *cuneata* Bornmüller (Mitt. Thür. Bot. Ver. VIII [1895], 39, „Blätter nach der Basis keilförmig verlaufend, doppelt-, einzeln dreimal so lang ale breit“, so ist kein Zweifel über die Identität beider Formen, nur hat der Borzische die Priorität, während der Bornmüllers bezeichnender ist; übrigens sind derartige Formen schon früher beobachtet: Ledebour, Flora Rossica, III (1853), 623, sagt: „Specimen unicum foliis obovati-oblongis, basi cuneatis, in terra Tschutschkorum ad sinum St. Laurentii lectum possideo.“

Großblättrige Formen, die hierzu gehören, sah ich aus Norwegen, Lille Elvedal, von Haglund und Källström gesammelt; mit etwas kleineren Blättern sammelte ich sie ♀ S. A., Roßzähne, 2100 m, ♂ Südtirol, am Tschagerjoch, ca. 2000 m, ♀ Zentraltirol, Wildlahner Thal am Übergang zur Geraer Hütte; die Blattgröße schwankt zwischen 19—10 mm Länge bei 8—4 mm größter Breite; nicht alle Blätter sind gleichmäßig keilförmig, einzelne sind rundlich, die übrigen zeigen Zwischenformen.

Die Abbildung bei Schröter, Pflanzenleben der Alpen (1905), 208, Fig. 76, n. 6, „besonders schmales und langes Blatt“ (33 : 17 mm) stellt ein Mittelding dar zwischen der gen. var. *angustifolia* Borzi und einer S. A. am Grünser Bühel und später auch an den Roßzähnen gesammelten Form, auf die der Name *angustifolia* noch besser passen würde; das Verhältnis der Länge zur Breite bei dieser ist stets über 2 : 1 bis fast 3 : 1 (18—35 zu 7—12 mm), die Blätter sind aber nicht keilig, sondern in der Mitte am breitesten und verschmälern sich gleichmäßig nach beiden Enden, so daß also auch der obere Teil der Blätter spitzlich erscheint; besonders schön sah ich schmalblättrige Formen aus Nordamerika (Patterson, Colorado Flora, Nr. 135, Mount about Headwaters of Clear-Creek, 1885, im Hb. Mus. Paris.), das Verhältnis war hier bis 5 : 1, die ♂ und ♀ Kätzchen sehr klein.

Man könnte nach den Kernerschen Worten bei seiner var. *vestita* (Form der Schieferalpen) verleitet werden zu der Annahme, in den Schieferalpen komme ausschließlich die Form vor. Das ist unrichtig; auch dort ist die verkahlende Form die typische und die behaarte äußerst selten. Mit dem Substrat hat, wenigstens was seine chemische Beschaffenheit betrifft, die var. *sericea* Gaudin (Flora Helvet. VI [1830], 256, — Kerner erst 1860) nichts zu tun; sie wächst auf dem Radstädter Tauern (Windfeld, leg. M. Eysn) auf Urgestein, auf dem Platten, S. A., 2300 m (Salic., n. 89 ♀ u. 90 ♂) auf Dolomit, an beiden Stellen im Verein mit typischer *S. reticulata*, welche bei dieser Höhe naturgemäß kleinblättriger ist als in tieferen Lagen. Aber während die tief im Boden wurzelnden Pflanzen ihren Haarschutz zeitig abwerfen, können die in lockerem Geröll wachsenden Formen, deren Wurzeln durch das herabrieselnde Schmelzwasser vielfach entblößt sind, dieses Schutzes nicht entbehren und behalten ihr Haarkleid auch oberseits während des ganzen Sommers. Mit *S. vestita* Purch hat unsere Varietät nichts zu tun, ebensowenig wie var. *villosa* Ledeb. l. c., welche nur unterseits mit langen Haaren bekleidet bleibt.

S. retusa L. f. *metamorpha* S. A., Nordabhänge der Roßzähne, Juli 1907 (Salic., n. 144). — Die ♀ Kätzchen weisen Umbildungen der Karpelle in ♂ Blütenorgane auf, ohne Vollendung der Metamorphose. — In der Literatur finde ich nur einmal androgyne Blüten an *S.* var. *Kitaibeliana* (Wimmer, Salices Europaeae [1866], 124), es scheinen Blütenmetamorphosen bei dieser Art selten zu sein.

Die nachstehende Liste der von mir beobachteten Weidengallen mag als kleiner Beitrag zu ihrer geographischen Verbreitung dienen. Die Nomenklatur ist nach Darboux et Houard. Catalogue systematique des Zoocécidies de l'Europe et du Bassin méditerranéen (1901). Ich muß es dahingestellt sein lassen, ob die auf verschiedenen Pflanzen vorkommenden Gallbildungen gleichen Aussehens von gleichen oder verschiedenen Tieren herrühren.

Blattrandrollung durch Eriophyiden an:

S. glabra Scop., Schlern, 1800 m; *hastata* L., S. A., Ochsenbachthal, 2000 m; *S. incana* Schrank, Frötschbachthal ober Ratzes, 1100 m.

Eriophyidengallen, cephaloneonartige, an:
S. hastata L., Mittleres Duronthal, ca. 1700 m; *S. reticulata* L., S. A., Grünser Bühel, 2000 m; *S. retusa* L., S. A., Mahlknecht, 2100 m.

Nematus gallicola Steph. an
S. arbuscula L., S. A., Spitzbühel, 1900 m; *S. glabra* Scop., S. A., Spitzbühel, 1900 m; *S. hastata* L., Schlern, 2000 m.

Nematus ischnocerus Thomas an
S. hastata L., S. A., 1900 m; *S. Mielichhoferi* Kerner, S. A., 1900 m (Salic. n. 148); *S. nigricans* Sm., S. A., Ochsenbachtal, 1900 m.

Nematus vesicator Bremi an
S. purpurea L., Südtirol, Eggenthal vielfach; Nordtirol, Schmirner Thal, zahlreich.

Nematus viminalis (err. L.) (*N. gallarum* Hart) an
S. arbuscula L., Schlern, 1800—2000 m, mehrfach; *S. hastata* L., Schlern, Platten, Mahlknecht (Salic., n. 98*a*), 1900 bis 2100 m; *S. purpurea* L., zwischen Waidbruck und Kastelruth, 700—900 m, Eggenthal, Schmirner Thal, überall zahlreich; *S. reticulata* L., S. A. und Schlern (Salic., n. 98*b*), 2000—2200 m; *S. retusa* L., S. A., Schlern, Platten, 1900—2200.

Oligotrophus capreae Winn. an
S. appendiculata Vill., Nordtirol, St. Jodok, ca. 1100 m.

Perrisia terminalis H. Loew. an
S. hastata L., S. A., Goldknopf, 2200 m.

Rabdophaga rosaria H. Loew. an
S. caprea L., Laranzer Wald bei Kastelruth, ca. 800 m.

Rabdophaga Salicis Schrank an
S. arbuscula L. (Salic., n. 52), S. A., 1800 m, Platten, 2000 m (die Exemplare entsprechen durchaus denen von Dittrich und Pax, Herbarium cecidiologicum, n. 260, an *S. helvetica* ausgegebenen, welche von *Rhabd. dubia* Kieff. herrühren sollen); *S. purpurea* L., Eggenthal bei Birchabruck, zahlreich.

Pontania Kriechbaumeri Konow an
S. incana Schrank., Kardaun bei Bozen, bei Ratzes, 1100 m, St. Jodok, 1100 m. (Es bleibt zu untersuchen, ob der Erzeuger mit *Nematus bellus* Zadd. identisch ist.)

Phytoptus sp. an
S. pentandra L. var. *lanceolata* (Salic., n. 149) gehört vielleicht zu den oben erwähnten cephaloneonartigen Eriophyidengallen. S. A., Saltariathal, bei der Postsenne, ca. 1800 m.

Wulfenia und die Pendulationstheorie.

Von **Dr. T. F. Hanausek** (Krems).

(Zu dem Aufsatze „Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten“ von Dr. Rudolf Scharfetter, diese Zeitschrift, 1908, p. 398—402.)

Auf Grund eingehender Erörterungen über das Vorkommen, die Bodenunterlage und Vergesellschaftung der *Wulfenia carinthiaca* Jacq. kommt der Verfasser zu der zweifellos der Wahrheit sehr nahe stehenden Anschauung, „daß *Wulfenia* die Eiszeiten nicht in Kärnten überdauert hat, sondern erst später mit pontisch-illyrischen Pflanzen eingewandert ist. Vermöge ihrer Bodenansprüche konnte sie nur an sehr wenigen Orten festen Fuß fassen. In Anlehnung an August Schulz würde ich (Scharfetter) ihre Einwanderung in die erste heiße Periode. die Zerstückelung ihres Areals in die darauffolgende erste kühle Periode verlegen.“

Es sei mir nun gestattet, auf das Buch des Zoologe)n Prof. Dr. H. Simroth, „Die Pendulationstheorie“ (Leipzig 1907, hinzuweisen, in dem auch die *Wulfenia* genannt ist. Simroth sucht die tier- und pflanzengeographischen Erscheinungen durch die von Reibisch angenommene Pendulation[1]) der Erdachse im Meridian 10° östl. v. Gr. um die horizontale Achse Ecuador—Sumatra zu erklären, indem jeder Pendelausschlag — einmal polar, darauf wieder äquatorial — einer geologischen Epoche entspräche. In der Eiszeit war der Ausschlag für unseren Quadranten polar (daher eben die Vergletscherung!), in der Gegenwart pendelt die Erde wieder äquatorial. Die Pflanzen. die im Schwingungskreis ihre Heimat hatten, konnten bei polarer Pendelung nicht im Meridiane bleiben und wichen zurück oder zu beiden Seiten oder auch nur nach einer Seite aus. Dies war auch bei *Wulfenia* der Fall; sie mußte im adriatischen Winkel ihre Heimat gehabt haben, ist in der Eiszeit rechts und links (rechts bis Libanon und Himalaya) ausgewichen und damit stimmt genau das, was Dr. Scharfetter für die Einwanderung angenommen hat. Der betreffende Abschnitt in Simroths Buch (p. 515) lautet: „Und nun zum Schluß noch einen Blick auf den alten adriatischen Winkel! Genau wie bei der Tierwelt, zeigt er sich als ein reiches Reliktengebiet von Lebewesen, die jetzt weithin über die Erde zerstreut sind. Die Balkanhalbinsel soll überreich sein an Endemismen unter den Pflanzen, aber gerade die allerletzten Jahre haben überraschende Aufschlüsse gebracht.“

„Seit langem bekannt ist die schöne *Wulfenia carinthiaca*, die in Kärnten einen vereinzelten Standort einnimmt, da ihre beiden anderen Arten weit nach Osten verdrängt sind, *W. orientalis* auf dem Libanon, *W. amherstiana* auf dem Himalaya. Dazu kürzlich eine vierte Art von Montenegro!" — Ich füge noch den nächsten Absatz über *Pinus* bei:

---

[1]) Vgl. mein ausführliches Referat in der Zeitschr. f. d. österr. Gymn., Wien 1908, S. 353—363.

„*Pinus Peuce* in Makedonien und Bulgarien, jetzt auch in Westbosnien und Ostserbien entdeckt, steht nahe der nordamerikanischen Weymouthskiefer, *Pinus omorica*, nur noch in einigen Schluchten an der Adria, hat ihre nächsten Verwandten in der Mandschurei und Japan. Also nach Osten und Westen."

Ich möchte mit diesen Zeilen auf die Pendulationstheorie und das Buch Simroths hingewiesen haben und schließe mit den Worten Simroths, „daß der eine oder andere Botaniker vom Fach sich angeregt fühlen möchte, die Beziehungen zwischen der Verbreitung der Gewächse und der Pendulationstheorie weiter zu verfolgen.

Literatur-Übersicht[1]).

Oktober 1908.

Derganc L. Über die geographische Verbreitung der Wulfenien. (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908, Nr. 10, S. 168 bis 172.) 8°.

Jensen C. Die *Subsecundum*-Gruppe der europäischen Torfmoose. (Lotos, Bd. 56, 1908, Nr. 7, S. 234—238.) 8°.

Kerner A. v. Der Wald und die Alpenwirtschaft in Österreich und Tirol. Gesammelte Aufsätze. Herausgegeben von K. Mahler. Berlin (Gardes u. Hödel), 1908. 8°. 178 S. — Mk. 3·20.

Kronfeld M. Albrecht v. Haller. (Feuilleton des „Fremden-Blatt", Wien, 16. Oktober 1908.)

Langhans V. H. Das Plankton des Traunsees in Oberösterreich. (Lotos, Bd. 56, 1908, Nr. 7, S. 209—234.) 8°.

Molisch H. Über ein einfaches Verfahren, Pflanzen zu treiben (Warmbadmethode). (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., CXVII. Bd., Abt. I, Februar 1908, S. 87—117.) 8°. 2 Taf.

Vgl. Nr. 6, S. 257.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

Němec B. Anatomie a Fysiologie Rostlin (Anatomie und Physiologie der Pflanzen). I. Teil, 1. Hälfte, und I. Teil, 2. Hälfte. Prag, 1907 u. 1908. 654 S., 502 Textabb.

Portheim L. v. und Scholl E. Untersuchungen über die Bildung und den Chemismus von Anthokyanen. Vorläufige Mitteilung. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXVI *a*, Heft 7.) 8°. 4 S.

Die vorliegende Abhandlung enthält insbesondere die Mitteilung zweier Ergebnisse. In methodischer Hinsicht ist es den Verff. gelungen, durch Dialyse der Farbstoffe durch tierische Membranen ein Mittel zu finden, das es ermöglicht, die Farbstoffe relativ rein zu gewinnen. Bei Untersuchung des Anthokyans der Samen von *Phaseolus* gelang es, einen kristallisierbaren Farbstoff zu gewinnen.

Rechinger L. und K. Streifzüge in Deutsch-Neu-Guinea und auf den Salomonsinseln. Berlin (J. Reimer), 1908. 8°. 108 S., 27 Lichtdrucktafeln, 3 Textabb. — Mk. 8.

Frisch und anregend geschriebene Schilderung einer botanischen Reise mit zahlreichen Bemerkungen über biologisch, pflanzengeographisch und nationalökonomisch interessante Pflanzen und sehr schönen Abbildungen, welche größtenteils photographische Aufnahmen der Verff. reproduzieren.

Schroeder E. A. *Craterellus*-Arten. (Zentralblatt für das gesamte Forstwesen, Wien, 1908.) 8°. 11 S.

Stiasny E. Über Pflanzenzüchtung. (Das Wissen für Alle, Jahrg. 1908, Nr. 41, S. 647—650, Nr. 42, S. 660—663.) 4°.

Thonner Fr. Die Blütenpflanzen Afrikas. Eine Anleitung zum Bestimmen der Gattungen der afrikanischen Siphonogamen. Berlin (Friedländer u. Sohn), 1908. gr. 8°. 672 S., 150 Taf., 1 Karte. — Mk. 10.

Ein in Anbetracht des gewaltigen Anschwellens der Literatur über die Pflanzenwelt Afrikas überaus erwünschtes Werk, das sehr sorgfältig gearbeitet zu sein scheint. Eine sehr wertvolle Zugabe bilden die 150 Tafeln, welche ganz vorzügliche Habitusbilder und Detailzeichnungen bringen. Sehr wertvoll ist es, daß der Verf. bei Ausarbeitung der Bestimmungstabellen darauf bedacht war, besonders leicht wahrnehmbare Merkmale in den Vordergrund zu rücken, so daß das Werk nicht nur von Botanikern, sondern auch von botanisch nur einigermaßen gebildeten Reisenden, Sammlern etc. mit Erfolg benützt werden kann.

Wagner R. Untersuchungen über den Bau der „Dolden“ von *Stephanotis floribunda* Brongn. (Sitzungsber. der kaiserl. Akad. der Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., CXVII. Bd., Abt. I, Jänner 1908, S. 53—85.) 8°. 17 Textfig.

Wettstein R. v. Handbuch der systematischen Botanik. II. Band, 2. Hälfte (Schluß). Wien (Fr. Deuticke). 8°. 184 S., 104 Abb. *K* 9·60.

Wiśniewski P. Einfluß der äußeren Bedingungen auf die Fruchtform bei *Zygorhynchus Moelleri* Vuill. (Bull. acad. scienc. Cracovie, cl. math.-nat., Juillet 1908, pag. 656—682.) 8°. 1 Textfig.

Zapałowicz H. Conspectus florae Galiciae criticus. Vol. II. (Sumpt. Academiae litterarum Cracoviensis, 1908.)

Inhalt: *Betulaceae — Ranunculaceae.*

Neu beschrieben werden folgende Arten und Bastarde: *Salix pocutica* (= *alba* × *pentandra*). *Salix Woloszczakii* (= *daphnoides* × *caprea*), *Salix Rehmanni* (= *incana* × *silesiaca*). *Salix sarmatica* (= *caprea* × *livida*), *Salix Tatrorum*, *Salix Janczewskii* (= *arbuscula* × *hastata*), *Salix Kotuliana* (= *Tatrorum* × *Lapponum*), *Salix volhyniensis* (= *myrtilloides* × *aurita*), *Salix sandomiriensis* (= *rosmarinifolia* × *viminalis*), *Salix polesica* (= *rosmarinifolia* × *Lapponum*), *Salix vistulensis* (= *rosmarinifolia* × *subaurita*), *Salix cracoviensis* (= *rosmarinifolia* × *livida*), *Rumex Blockii* (= *obtusifolius* × *viridis*), *Rumex carpaticus*, *Polygonum janoviense* (= *hydropiper* × *minus*), *Polygonum asperulum* (= *dumetorum* × *convolvulus*), *Atriplex polonicum*, *Delphinium nacladense*, *Aconitum Berdaui* (= *cammarum* × *napellus*), *Aconitum bucovinense* (= *napellus* × *paniculatum*), *Pulsatilla Janczewskii* (= *nigricans* × *patens*), *Pulsatilla tarnoviensis* (= *supernigricans* × *patens*), *Ranunculus Klukii* (= *aconitifolius* × *acer*), *Ranunculus Gilibertii* (= *acer* × *montanus*), *Thalictrum Andrzejowskii* (= *simplex* × *flavum*). Außerdem wird in den meisten behandelten Gattungen eine größere Anzahl von Varietäten und Formen beschrieben.

Béguinot A. Sulla eteromericarpia delle *Cakile maritima* L. Bull. soc. bot. Ital., 1908, nr. 1—3, pag. 23, 24.) 8°.

— — Revisione delle *Glyceria* della sezione *Atropis* appartenenti alla flora italiana. (Bull. soc. bot. Ital., 1908, nr. 4—6, pag. 50—67.) 8°.

Behrens W. Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. Vierte verb. Aufl., herausgeg. v. E. Küster. Leipzig (S. Hirzel), 1908. 8°. 245 S. — Mk. 7.

Eine neue Auflage des bestens bekannten Buches, die überall das Bestreben des Herausgebers, das Buch den Fortschritten und Bedürfnissen der Zeit anzupassen, erkennen läßt. Wertvoll ist die Einfügung einer neuen Tabelle: „Fixierung und Färbung der Protozoen, insbesondere der pathogenen“ nach Prowazek.

Bonnevie K. Chromosomenstudien. (Archiv für Zellforschung, I. Bd., 1908, 2. u. 3. Heft, S. 450—514.) 8°.

Cockayne L. Report on a botanical survey of the Tongarino National Park. Wellington, 1908. 4°. 42 p., 32 Fig., 1 Kart.

— — Report on a botanical survey of the Waipona Kauri forest. Wellington 1908. 4°. 44 p., 20 Fig., 1 Kart.

Zwei pflanzengeographische Monographien mit sehr schönen Vegetationsbildern.

Engler A. Die Pflanzenwelt Afrikas, insbesondere seiner tropischen Gebiete. (Engler und Drude, Die Vegetation der Erde. IX.) II. Bd. Leipzig (W. Engelmann), 1908. gr. 8°. 460 S., 16 Vollbilder, 316 Textfig. — Mk. 18.

— — Die Vegetationsformationen tropischer und subtropischer Länder. In übersichtlicher Zusammenstellung nebst farbigen Signaturen zur Verwendung für Vegetationskarten. (Botan. Jahrb., XLI. Bd., 5. Heft, S. 367—372.) 8°.

Verf. hat bei zahlreichen pflanzengeographischen Arbeiten Erfahrungen über die wissenschaftlich und technisch zweckmäßigste Art der kartographischen Darstellung tropischer und subtropischer Formationen gesammelt. Es ist daher sehr willkommen, daß er diese Erfahrungen nunmehr in einem Schema publiziert und es wäre im Interesse einer leichteren Vergleichbarkeit sehr erwünscht, wenn man sich möglichst allgemein an dieses Schema halten würde.

France R. H. Der Bildungswert der Kleinwelt. (Mikrologische Bibliothek, Bd. 2.) Stuttgart (Frankh), 1908. gr. 8⁰. 45 S., 1 Taf., zahlr. Textill. — Mk. 1.

Höck F. Lehrbuch der Pflanzenkunde für höhere Schulen und zum Selbstunterricht. Teil I: Unterstufe (112 + IV S., 6 Taf., 65 Textabb.). Teil II: Oberstufe (220 S., 29 Taf., 221 Textabb.). Eßlingen und München (J. F. Schreiber), 1908. 8⁰.

Ein in erster Linie für die Mittelschulen des Deutschen Reiches bestimmtes Lehrbuch, das in methodischer und wissenschaftlicher Hinsicht einen sehr vorteilhaften Eindruck macht. Das Buch enthält bei knapper Fassung einen sehr reichen Stoff, so daß es auch außerhalb der Schule zur Belehrung gut verwendbar sein wird. In illustrativer Hinsicht fallen zahlreiche und schöne Originalbilder auf.

Macfarlane J. M. *Nepenthaceae.* (Engler, Das Pflanzenreich. 36. Heft [IV. 111].) Leipzig (W. Engelmann), 1908. 8⁰. 92 S., 19 Textabb. — Mk. 4·60.

Migula W. Pflanzenbiologie. Schilderungen aus dem Leben der Pflanzen. Leipzig (Quelle u. Meyer), 1909. gr. 8⁰. 352 S., 133 Textfig., 8 Tafeln. — Mk. 8·80.

Populäre Darstellung einiger Hauptkapitel der botanischen Biologie, so: Verbreitung, Fortpflanzung, Schutzeinrichtungen, Anpassungen, Symbiose u. a. Dem Fachmann bietet das Buch wenig, doch wird es sich recht gut eignen, um weiteren Kreisen eine rasche und leichte Orientierung über einige Haupterscheinungen der Ökologie zu ermöglichen.

Moesz G. Die Cyperaceen der Gegend von Brassó und des „Réti Nyir". (Növenytani Közlemenyek. VII. 1908, nr. 4, pag. 182 bis 191.)

Ungarisch mit kurzem deutschem Resümee.

Nathorst A. G. Palaeobotanische Mitteilungen 4—6. (Kngl. svenska vetensk. Akad. handling., Bd. 43, Nr. 6.) 4⁰. 30 S. 4 Taf., 1 Textfig.

Die Abhandlung ist in erster Linie in methodischer Hinsicht bemerkenswert. Verf. gelang es, durch Anwendung der Behandlung mit chlorsaurem Kali und Salpetersäure nicht bloß bei Fossilien sehr schöne Kutikulapräparate zu erhalten, sondern auch Sporen von fossilen Farnen zu isolieren und aus Gesteinen Sporen und Pollenkörner zu isolieren. Ausführlicher behandelt werden dann *Nathorstia* Heer und *Antholithus Zeilleri* n. sp.

Rehm H. *Ascomycetes* novi. II. (Annales Mycologici, VI. Jahrg., 1908, Nr. 4, S. 313—325.) 8⁰.

Aus Deutschland und Tirol werden beschrieben: *Ceratostomella fuscolutea* Rehm, *Diaporthe* (*Tetrastaga*) *Polygoni* Rehm, *Diaporthe* (*Euporthe*) *glandulosa* Rehm, *Diaporthe* (*Euporthe*) *Kriegeriana* Rehm, *Rhynchosphaeria chaetosporioides* Rehm, *Ceuthocarpon spaerelloides* Rehm, *Hypo-*

spila bavarica Rehm, *Lizonia stromatica* Rehm (Arlberg, leg. K. Arnold), *Winterina peltigeraephila* Rehm.

Robinson B. L. and Fernald M. L. A Handbook of the flowering plants and ferns of the central and northeastern United states and adjacent Canada. (Grays New Manuel of Botany. seventh edition. illustrated.) New York. Cincinnati. Chicago (American book company). 8⁰. 926 pag., 1036 fig.

Eine neue Auflage des Grayschen „Manual", die überall Überarbeitungen und Verbesserungen aufweist, welche die Brauchbarkeit dieses auch bei europäischen Botanikern so beliebten Handbuches über die Flora eines großen Teiles von Nordamerika erhöht. Die Nomenklatur ist durchwegs den neuen Nomenklaturregeln angepaßt.

Roux Cl. et Colomb A. Alexis Jordan et son oeuvre botanique. (Annales de la soc. Linn. Lyon., nouv. sér., tom. LIV. p. 181—258.) 8⁰.

Inhalt: 1. Verzeichnis der Biographien Jordans. — 2. Aufzählung der botanischen Reisen Jordans. — 3. Aufzählung der Exsikkaten des Herbier Jordan. — 4. Verzeichnis der Publikationen über den botanischen Garten Jordans. — 5. Verzeichnis der Publikationen Jordans. — 6. Literatur über den Jordanismus. — 6. Verzeichnis der von Jordan publizierten Pflanzenarten.

Sagorski E. Über den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L. (Forts.) (Allg. botan. Zeitschr., XIV. Jahrg., 1908. Nr. 10, S. 172 bis 175.) 8⁰.

Neu beschrieben: *A. hercegovina, A. Spruneri β. bulgarica, A. abyssinica, A. hispidissima.*

Seligo A. Tiere und Pflanzen des Seenplanktons. (Mikrologische Bibliothek. Bd. 3.) Stuttgart (Frankh). 1908. gr. 8⁰. 64 S., 1 Taf., 247 Textabb. — Mk. 2.

Senn G. Die Gestalts- und Lageveränderung der Pflanzen-Chromatophoren. Leipzig (W. Engelmann). 1908. 8⁰. 397 S., 83 Textfig., 9 Taf. — Mk. 20.

Inhalt: I. Die Gestaltsveränderungen der Chromatophoren. — II. Die Lageveränderung der Chromatophoren. *A.* Äußere Einflüsse. *B.* Einfluß des Zustandes der Chromatophoren auf ihre Anordnung und Reizbarkeit. *C.* Einfluß der Zellen und Gewebe auf die Anordnung der in ihnen enthaltenen Chromatophoren. — III. Einfluß von Gestalt und Lagerung der Chromatophoren auf die Färbung der Pflanzen. — IV. Biologische Bedeutung der Gestalts- und Lageveränderung der Chromatophoren. — V. Allgemeine Betrachtungen. — Beilage: Die Lichtbrechung der lebenden Pflanzenzelle.

Simonkai L. Conspectus *Acerorum* in Hungaria, terrisque Balcani septentrionalis Hungariae adjacentibus spontaneorum et cultorum. (Növenytani Közlemények. VII. 1908, nr. 4. pag. 141—182.)

Ungarisch mit kurzem deutschem Resümee. Neu beschrieben: *Acer Lángi* (*illyricum* × *tataricum*) Simk.

Sutton A. W. *Brassica* Crosses. (The Journal of the Linnean Society, Bot., vol. XXXVIII. 1908, nr. 267. pag. 337—349. tab. 24—35.) 8⁰.

Sykes M. G. Nuclear Division in *Funkia*. (Archiv für Zellforschung, I. Bd., 1908, 2. u. 3. Heft, S. 380—398, Taf. VIII, IX.) 8⁰.

Vageler P. Die mineralischen Nährstoffe der Pflanze. (Sammlung „Wissen und Können", Bd. 7.) Leipzig (J. A. Barth), 1908. 8⁰. 130 S., 3 Textabb. — Mk. 3.

Vöchting H. Untersuchungen zur experimentellen Anatomie und Pathologie des Pflanzenkörpers. Tübingen (H. Laupp), 1908. gr. 8⁰. 318 S., 20 Taf., 16 Textfig. — Mk. 20.

Vries H. de. Pflanzenzüchtung. Unter Mitwirkung des Verfassers nach der zweiten verbesserten Originalauflage übersetzt von A. Steffen. Berlin (P. Parey), 1908. 8⁰. 303 S., 113 Textabb. — Mk. 8.

Wolf Th. Monographie der Gattung *Potentilla*. (Bibliotheca botanica, Heft 71.) Stuttgart (E. Nägele), 1908. 4⁰.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Toepffer, Salicetum exsiccatum, Fasc. II, Nr. 51—100 (und Nachträge zu Fasc. I). — Preis Mk. 1·50.

Enthält aus Tirol:

Nr. 52. *S. arbuscula* L. ♀.
Nr. 66. *S. glabra* Scop. ♀.
Nr. 68. *S. hastata* L. ♀.
Nr. 69. *S. hastata* v. *vegeta*. ♀.
Nr. 70. *S. herbacea* L. f. *acutifolia*.
Nr. 72. *S. myrsinites* ♀ var. *serrata* f. *pilosa*.
Nr. 73, 74. *S. myrsinites* var. *serrata* × *retusa* ♀ u. ♂.
Nr. 75. *S. pentandra* L. ♀ v. *lanceolata*.
Nr. 87, 88, 88*a*. *S. reticulata typica* ♀ u. ♂.
Nr. 89, 90. *S. reticulata* v. *sericea* ♀ u. ♂.
Nr. 91, 92. *S. retusa* L. ♀.

Toepffer, Salicetum exsiccatum, Fasc. III. Nr. 101—150 (und Nachträge zu Fasc. I und II). — Preis Mk. 2.

Enthält aus Tirol:

Nr. 98*a*. *S. hastata* L. mit Gallen von *Pontania Salicis*.
Nr. 98*b*. *S. reticulata* L. mit Gallen von *Pontania Salicis*.
Nr. 148. *S. Mielichhoferi* mit Gallen von *Pontania femoralis* Cam.

Nr. 149. *S. pentandra* v. *lanceolata* mit Phytoptengallen.
Nr. 144. *S. retusa* L. f. *metamorpha.*

Ferner Photographien von Tiroler Weiden:
Nr. 106. *S. arbuscula* × *reticulata* ♀ forma *medians.*
Nr. 129. *S. herbacea* × *reticulata* f. *medians* ♀.
Nr. 132. *S. myrsinites* × *retusa* var. *serpyllifolia* ♂.

Notiz.

Im Juni d. J. fand ich neben dem Eisenbahndamme nächst der Eisenbahnbrücke bei Krems in Niederösterreich 11 Exemplare von *Plantago patagonica* Jacq. (bestimmt von Prof. Dr. K. Fritsch).

Dr. T. F. Hanausek.

Personal-Nachrichten.

Prof. P. Hennings (Berlin) ist am 14. Oktober gestorben.

Dr. O. Renner wurde zum Kustos am Kryptogamenherbarium des botanischen Institutes München ernannt.

W. C. Cocker wurde zum Professor der Botanik an der Universität von Nord-Carolina ernannt.

Dr. K. Shibata wurde zum Professor der Botanik an der kais. Universität Sapporo (Japan) ernannt.

Ludw. Grf. v. Sarntheim, bisher Leiter der Bezirkshauptmannschaft Ampezzo, wurde zum Bezirkshauptmann daselbst ernannt.

Dr. F. Nábělek wurde zum Professor an der böhmischen Landesoberrealschule in Leipnik (Mähren) ernannt.

Inhalt der Dezember-Nummer: R. v. Wettstein: Über Parthenokarpie bei *Diospyros Kaki.* S. 457. — Viktor Schiffner: Über einige südamerikanische Riccien. S. 462. — E. Janchen: Zur Nomenklatur der Gattungsnamen. S. 466. — Prof. Dr. Franz v. Höhnel und Prof. Viktor Litschauer: Norddeutsche Corticieen. (Schluß.) S. 470. — Ad. Toepffer: Über einige österreichische, besonders Tiroler Weiden. S. 479. — Dr. T. F. Hanausek: *Wulfenia* und die Pendulationstheorie. S. 488. — Literatur-Übersicht. S. 489. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 494. — Dr. T. F. Hanausek: Notiz. S. 495. — Personal-Nachrichten. S. 495.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die „**Österreichische botanische Zeitschrift**" erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: **1852/53 à M. 2·—**, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittels Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Europäischer Botanischer Tauschverein.

Die sehr reichhaltige Tauschliste ist Ende November erschienen und wird Interessenten auf Verlangen franko zugesandt.

Prof. Dr. Sagorski, Almrich bei **Naumburg a. S.**

Im Verlage des **Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien** (I., Reichsratsstraße 4, Tiefparterre) ist soeben erschienen:

Die europäischen Gattungen
der
Farn- und Blütenpflanzen
nach dem
Wettsteinschen System
geordnet von
E. Janchen.

Oktav, 49 Seiten, geheftet. — Preis 1 Krone.

Die Broschüre enthält eine fortlaufend numerierte Aufzählung aller in Europa durch wildwachsende oder häufig verwilderte Arten vertretenen Familien und Gattungen der Pteridophyten, Gymnospermen und Angiospermen in der Reihenfolge des von Wettstein in seinem „Handbuch der systematischen Botanik“ angewendeten Systemes und kann als Herbarkatalog, als Richtschnur bei der Abfassung von Pflanzenaufzählungen sowie zur raschen Orientierung über das System, soweit es sich um europäische Flora handelt, verwendet werden.

Wir suchen zu kaufen und erbitten Offerte:

Österreichische botanische Zeitschrift
komplette Reihe I—50.

Frankfurt a. M.
6 Hochstraße.

Joseph Baer & Co.
Buchhändler.

NB. Umschlag, Titel und Inhaltsverzeichnis zum Jahrgang 1908 werden der Jänner-Nummer des Jahrgangs 1909 beigegeben werden.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

Inhalt des LVIII. Bandes.

Zusammengestellt von K. Ronniger.

I. Original-Arbeiten:

Arber E. A. N. und **Parkin** J. Der Ursprung der Angiospermen (mit 4 Textabbild.). Autorisierte Übersetzung aus dem Englischen von **Porsch** O. 89, 133, 184
(Druckfehler-Berichtigungen hiezu) 223
Beck v. Mannagetta u. Lerchenau G. Bemerkungen über *Cerastium subtriflorum* Reich. und *C. sonticum* n. sp. aus dem Isonzotale 1
Hanausek T. F. *Wulfenia* und die Pendulationstheorie 488
Höhnel F. v. und **Litschauer** V. Westfälische Corticieen 329
— — — — — Norddeutsche Corticieen 441, 470
Holmboe Jens. *Coptis trifolia* Salisb. in Norwegen? 35
Huter R. Herbar-Studien 27
Janchen E. Zur Nomenklatur des gemeinen Sonnenröschens (mit 2 Textabb.) 406, 426
— — Zwei neue Fumanen 439
— — Zur Nomenklatur der Gattungsnamen 466
— — und **Watzl** B. Ein neuer *Dentaria*-Bastard 36
— — und — —, unter Mitwirkung von **Degen** A. Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen (mit 2 Textabbild.) 100, 161, 204, 244, 288, 351, 392
Kammerer P. Ausnützung dütenförmig gedrehter junger Blätter von *Canna*, *Musa* und *Aspidistra* durch kleinere Tiere 19
Klebelsberg R. v. *Corydalis Hausmanni*, ein neuer *Corydalis*-Bastard 243
Lämmermayr L. *Erythronium Dens canis* L. und *Primula vulgaris* Huds. in Obersteiermark 284
Molisch H. Festrede, gehalten anläßlich der Wiesner-Feier am 20. Jänner 1908 118
Palla E. Gegen den Artikel 36 der internationalen Regeln der botanischen Nomenklatur 55
— — Neue Cyperaceen 60, 389
— — Über *Hemicarpha* (mit 1 Tafel) 417
Scharfetter R. Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten (mit 2 Kartenskizzen) 265, 335, 397
Schiffner V. Bryologische Fragmente 8, 377
XLIII. *Riccardia sinuata* (Dicks.) Trev. — var. nov. *stenoclada* Schffn. 8
XLIV. Über das Vorkommen von *Riccardia incurvata* S. O. Lindb. in Böhmen 9
XLV. *Peltolepis grandis* auf der Balkanhalbinsel 9
XLVI. *Chomiocarpon quadratus* neu für China 10
XLVII. Einige für die Flora Frankreichs neue Lebermoose 11
XLVIII. Vorläufige Notiz 12

XLIX. *Scapania obscura* (Arnell et Jensen) Schffn., ein neuer Bürger der Flora Mitteleuropas ... 377
L. Über das Vorkommen von *Diplophyllum gymnostomophilum* in Mitteleuropa ... 378
LI. Zwei neue Standorte von *Neesiella carnica* ... 380
LII. Über einige interessante Lebermoose der Flora Frankreichs ... 380
— — Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien (mit 3 Tafeln und 1 Textabbild.) ... 225, 304, 341
— — Über einige südamerikanische Riccien ... 462
Schiller J. Zur Morphologie und Biologie von *Ceramium radiculosum* Grun. (mit 1 Tafel und 3 Textabbild.) ... 49, 111
Schindler J. Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula* (mit 4 Tafeln) ... 13, 61
Schorstein J. Der Hausschwamm und die übrigen holzzerstörenden Pilze in den menschlichen Wohnungen. Von Prof. Dr. Carl Mez. (Besprechung.) 413
Stadlmann J. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Crepis* (mit 1 Tafel) ... 422
Toepffer A. Über einige österreichische, besonders Tiroler Weiden ... 479
Vouk V. Einige Versuche über den Einfluß von Aluminiumsalzen auf die Blütenfärbung ... 236
Wagner R. Die unterbrochenen Trauben einiger Malcolmien (mit 1 Textabbild.) 177
— — Zur Teratologie des *Phyteuma spicatum* L. (mit 2 Textabbild.) ... 382
— — *Tropaeolum Karstenii*, eine neue Art aus Kolumbien (mit 1 Textabbild.) 435
Wettstein R. v. Über Parthenokarpie bei *Diospyros Kaki* (mit 1 Textabbild.) 457
Witasek J. Über die Sproßfolge bei einigen *Calceolaria*-Arten (mit 4 Textabbild.) ... 129
Zach F. Zur Kenntnis hyperhydrischer Gewebe (mit 2 Textabbild.) ... 278
Zederbauer E. Versuche über Vererbung erworbener Eigenschaften bei *Capsella bursa pastoris* (mit 1 Tafel) ... 231, 285

II. Stehende Rubriken.

1. Literatur-Übersicht ... 37, 69, 169, 209, 250, 318, 363, 445, 489
  Archiv für Zellforschung ... 171
  Index Kewensis plantarum phanerogamarum ... 323
  Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie ... 323
  Neue Weltanschauung ... 172
  Zeitschrift für biologische Technik und Methodik ... 327
  Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre ... 373
2. Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. 45, 83, 126, 174, 221, 257, 373, 454
  Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien ... 45, 83, 126, 221, 257, 373
    (Druckfehler-Berichtigung hiezu) ... 87
  Dendrologische Gesellschaft in Wien ... 374
  Ferienkurse in Jena ... 261
  III. Internationaler botanischer Kongreß, Brüssel, 1910 ... 174
  80. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln ... 374, 454
  K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien ... 260, 454
3. Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. ... 127, 262, 454, 494
  Cyperaceae (exkl. Carices) et Juncaceae exsiccatae, Kneucker A. ... 262
  Fungi austro-americani exsiccati, Rick ... 127
  Gramineae exsiccatae, Kneucker A. ... 262
  Herbarium americanum, Baenitz C. ... 455
  Herbarium dendrologicum, Baenitz C. ... 454
  Myxomycetes exsiccati, Jaap O. ... 262
  Salicetum exsiccatum, Toepffer ... 494
4. Botanische Forschungs- und Sammelreisen ... 455
  Schneider C. K. ... 455

5. Personalnachrichten 47, 87, 175, 223, 263, 327, 375, 455, 495

Baker C. F. 47.
Beck v. Managetta u. Lerchenau G. 375.
Bernátzky E. 87.
Biffen R. H. 455.
Blackman V. H. 47.
Breidler J. 47.
Bruck W. F. 87, 263.
Claussen P. 223.
Cocker W. C. 495.
Cortesi F. 327, 375.
Curtis C. C. 223.
Daguillon A. 455.
Davis Ch. A. 175.
Dodel V. 327.
Elenkin A. 455.
Fitting H. 327, 455.
Fritsch K. 87.
Giard A. 455.
Goebel K. 223, 327.
Grunow A. 47.
Guttenberg H. v. 87.
Gwyne-Vaughan D. T. 47.
Hannig E. 175.
Hegi G. 263.
Heinzel L. 87.
Hennings P. 495.
Hessenberg G. 175.
Hill A. W. 47.
Höstermann 47.
Janczewski E. v. 87.
Jost L. 47, 175.
Juel H. O. 223.
Karsten H. 375.
Kellerman W. A. 263.
Kerner A. v. 87.
Klein L. 47.
Kmet A. 375.
Koch L. 223.
Körnicke F. 87
Körnicke M. 175.
Košanin N. 263.
Küster E. 455.
Lachmann P. 87.
Litschauer V. 375.
Lock R. H. 175.
Loew E. 455.
Mirande M. 175, 263.
Möller J. 455.
Molisch H. 87, 455.
Moss C. E. 223.
Nábělek F. 495.
Nawaschin S. 223.
Nevole J. 375.
Noll F. 327.
Nordhausen M. 87, 263.
Ostermeyer 87.
Palacky J. 223.
Páter B. 263.
Pilger R. 47, 327.
Podpěra J. 455.
Porter C. E. 175.
Preissecker K. 223.
Ravn F. K. 175.
Reade J. M. 455.
Renner O. 495.
Sarnthein L. Grf. v. 495.
Schneider C. K. 455.
Schulz A. 455.
Shibata K. 495.
Solms-Laubach H. Graf 47.
Sperlich A. 455.
Spinner 223.
Szabó Z. v. 175.
Tischler G. 327.
Toula 87.
Tripet F. 87.
Vouk V. 327.
Weinzierl Th. v. 87.
Wettstein R. v. 87.
Wiesner J. 87, 327.
Wilcox E. M. 455.
Zahlbruckner A. 47.

6. Notizen 375, 495
Herbar Studnitzka 375
Plantago patagonica in Niederösterreich, T. F. Hanausek 495

III. Verzeichnis der in der Literatur-Übersicht angeführten Autorennamen.

Aaronsohn A. 326.
Acqua C. 253.
Adamović L. 37, 209, 250, 318, 363.
Aderhold R. 220.
Ambronn H. 75.
Apelt A. 76.
Appel O. 171.
Arber E. A. N. 322, 368.
Arechavaleta J. 449.
Arldt Th. 76.
Arnell H. W. 171.
Arvet-Touvet C. 76.
Ascherson P. 39, 76, 253, 322, 325, 449.
Assmuth H. 39.
Bäsecke P. 213.
Bally W. 76.
Barber K. G. 37, 70.
Baumert K. 76.
Bauer E. 209.
Baur E. 39, 76, 80, 373.
Beck v. Mannagetta G. 69, 169, 209, 363, 366, 445.
Béguinot A. 213, 322, 369, 491.
Behrens W. 451, 491.
Beijerinck M. W. 213, 322.
Benz M. 174.
Berger A. 322, 449.
Bernard Ch. 368.
Bernátsky J. 253, 368.
Berridge E. M. 253.
Bonnevie K. 491.
Bonnier G. 171.
Boodle L. A. 322.
Bornmüller J. 368.
Bower F. O. 76, 253.
Brand F. 449.
Braun O. 76.
Brdlik V. 212.
Brefeld O. 368.
Beitenbach W. 172.
Brenner M. 213.
Brenner W. 254.
Bresadola J. 250.
Brick C. 214.
Briquet J. 37.

Britten J. 43.
Brockmann-Jerosch M. 81.
Brotherus V. F. 322.
Brown St. 81, 213.
Bruchmann H. 322.
Brunnthaler J. 321.
Bruschi D. 39.
Bubák Fr. 250, 364.
Buchet S. 322.
Buder J 322.
Budinszky K. 254.
Burgerstein A. 75, 446.
Buscalioni L. 40.
Busch N. 41, 216.

Campbell D. H. 254.
Camus A. 254.
Camus E. 254.
Carano E. 40.
Celi G. 171, 213.
Chabert A. 449.
Chamberlain H. St. 75.
Chambers H. S. 41.
Chitrowo W. 322.
Chodat R. 40, 76.
Christ H. 40, 76, 77, 321.
Christensen C. 77
Chun 80.
Cobelli R. 169.
Cockayne L. 491.
Colomb A. 493.
Constantinesco 215.
Correns C. 77, 323, 373.
Coste H. 449.
Coulter J. M. 450.
Crocker W. 40.
Cruchet P. 214.
Czapek Fr. 75.

Dalla Torre K. W. v. 40, 214.
Darwin Fr. 75.
Degen A. 368.
Déléano N. T. 40.
Derganc L. 251, 318, 489.
Derschan M. v. 450.
Diels L. 214, 368
Dingler H. 254.
Docters van Leeuwen W. 42, 80, 324.
Doflein F. 77, 254.
Domin K. 37, 70, 209, 251, 318, 364.
Dorety H. A 450.
Doubek M. 209.
Druce G. C. 77.
Drude O. 80, 254, 491.
Drummond J. R. 171.
Dunzinger G. 37, 215, 369, 451.

Eaton A. A. 254.
Einecke A. 40.
Elsler E. 169.
Engensteiner S. 70.
Engler A. 39, 43, 76, 78, 79, 80, 322, 325, 450, 491.
Erdner E. 323.
Eriksohn J. 220.
Eriksson J. 254, 450.
Ernst A. 40, 368, 448, 450.
Errera L. 40.
Euler H. 450.

Fedde F. 40, 214, 368, 450.
Fernald M. L. 493.
Figdor W. 70, 75.
Fiori A. 369.
Fischer E. 450.
Fischer H. 214.
Fischer J. 369.
Fischer K. Th. 77, 254.
Fitting H. 40, 41.
Fleischer M. 323.
Fleroff A. 41.
Fliche M. P. 323.
Fluri M. 451.
Fomin A. 41, 216.
Forenbacher A. 451.
Foslie M. 170.
Francé R. H. 77, 171, 451, 492.
Frank L. 72.
Fraser H. C. I. 41.
Fritsch K. 75, 318, 321.
Froehlich H. 77.
Fröschel P. 364.
Fruhwirth C. 251.
Fuhrmann F. 319.
Furlani J. 319.

Gabriele S. 214.
Gärtner H. 41.
Gamble J. S. 41.
Garcke 255, 370.
Gard M. 323.
Gatin C. L. 322.
Gaulhofer K. 210, 364, 447.
Gautier L. 171.
Gáyer G. 171.
Georgevitch P. 77.
Gerstlauer L. 323, 451.
Gildemeister M. 327.
Ginzberger A. 320, 366, 447.
Gius L. 169.
Glaab L. 70.
Goebel K. 75, 77, 171, 214, 254, 369.
Goldschmidt M. 215.
Goldschmidt R. 171.
Gorter K. 172.
Gow J. E. 77.
Gowans 215.
Graebner P. 39, 76, 253, 325, 449.
Grafe V. 75, 210.
Gravis A. 215.
Gray 493.
Günthart 81.
Guérin P. 77.
Guffroy Ch. 324.
Gugler W. 323, 451.
Guinier P. 323.
Guttenberg H. R. v. 70, 364.
Györffy J. 172, 369.

Haberlandt G. 75, 210, 319, 364.
Hackel E. 37, 70, 170, 210, 321.
Haecker V. 373.
Hagström O. 323.
Halácsy E. de 319.
Hallier H. 323.
Hamet R. 78.
Hammerschmid A. 215.
Hanausek T. F. 37, 70, 75, 251, 319.
Handel-Mazzetti H. Frh. v. 251, 321, 364, 447.
Hannig E. 323.
Haring J. 169.
Harms H. 40, 214.
Harvey 81.
Hasselbring H. 215.
Haßler E. 40, 76.
Hauser Fr. Bar. 319.
Hausmann W. 447.
Hayek A. v. 169, 210, 251, 318, 319, 321, 365, 447.
Hegi G. 37, 215, 369, 451.
Heimerl A. 70, 321.
Heinricher E. 75, 211, 220, 319.
Helland-Hansen B. 323.
Hieronymus G. 321.
Hildt L. 319.

Himmelbaur W. 319.
Hocheder F. 174.
Höck F. 40, 214, 492.
Höhnel Fr. v. 75, 170.
Hoffmann K. O. 78.
Hollstein O. 41.
Hulth J. M. 172.
Husnot T. 215.

Ihering H. v. 41.
Iltis H. 37.
Issatschenko B 41.
Iwanowski D. 41.

Jäggli M. 323, 369.
Janchen E. 251, 319.
Janse J. M. 215.
Janczewski E. de 37, 365.
Jeffrey E. C. 78.
Jenčić A. 70, 75.
Jensen C. 171, 489.
Johansson W. 451.
Jordan 493.
Jost L. 78.
Junk W. 324.
Just J. 212.

Kabát J. E 364.
Kammerer P. 75, 320, 366.
Karsten G. 41, 43, 73, 78, 81, 323, 324, 326, 371.
Karzel R. 75.
Keissler K. v. 321, 447.
Keller L. 71, 211, 447.
Kerner A. v. 489.
Kerstan K. 78.
Khek E. 211.
Kindermann V. 320, 365,
King G. 41.
Kirchner O. v. 324, 451.
Kny L. 215.
Koehne E. 78.
Kohl F. G. 324, 451.
Kohnstamm O. 78.
Kokke C. S. 453.
Komarov V. 41.
Koorders S. H. 75, 215.
Košanin N. 216.
Koßmat F. 320. 366.
Kossowicz A. 447.
Kovář F. J. 320.
Kovchoff J 41.
Kozniewski T. 320.
Kränzlin Fr. 43, 255.
Kralik C. 321.
Krašan Fr. 320.
Krasser F. 75, 169.
Kraus G. 369.
Kraus R. 71.
Kremel A. 448.
Krieger W. 216.
Kronfeld E. M. 251, 365, 489.
Krüger W. 324, 369.
Kruyff E. de 41.
Krzemieniewska H. 320.
Kükenthal G. 324.
Kümmerle J. B. 254.
Küster E. 40, 451, 491.
Kupcsok S. 252.
Kupffer K. R. 172.
Kusnezow N. 41, 216.

Lachmann P. 172.
Lämmermayr L. 365.
Lakowitz C. 41.
Lakowitz W. 451.
Langhans V. H. 489.
Lanner H. 321.
Lauterbach C. 216.
Lay W. A. 320, 366.
Lecomte M. H. 42.
Leeuwen-Reijnvaan J. van 42, 80, 324.
Leeuwen-Reijnvaan W. van 42, 80, 324.
Le Gendre M. Ch. 324.
Lehmann A. 42, 254.
Lehmann E. 42, 216, 324, 452.
Lemmermann E. 324.
Le Renard A. 78.
Léveillé H. 42, 324.
Lidforss B. 42, 324.
Lignier O. 255, 325.
Lindau G. 78, 172, 216, 256, 325.
Lindemuth H. 172.
Lindman C. A. M. 42, 79.
Lingelsheim A. 255, 452.
Linsbauer K. 75, 211, 320, 447.
Linsbauer L. 75.
Litschauer V. 75.
Loeske L. 79, 216.
Loew E. 172, 324, 325, 451.
Lonay H. 216.
Lopriore G. 75.
Lotsy J. P. 172, 216.
Lubimenko W. 42.
Ludwig E. 448.

Macfarlane J. M. 325, 492.
Magnus P. 79.
Mahler K. 489.
Maige A. 42.
Maire R. 323.
Makowsky A. 252.
Maly K. 365.
Marchlewski L. 319, 320.
Martelli V. 325.
Massalongo C. 217.
Matthiesen Fr. 172, 217.
Mattirolo O. 42.
Medwedew J. 42, 217.
Mendel G. 37.
Meyer Arth. 217.
Meyer H. 325.
Mez C. 217, 321, 370.
Mieg W. 174.
Miehe H. 79.
Migula W. 325, 452, 492.
Mikosch C. 75.
Mildbraed J. 325.
Mitlacher W. 71.
Miyake K. 255.
Modilewsky J. 325.
Möbius M. 40, 75, 325.
Moesz G. 172, 492.
Molisch H. 75, 366, 489.
Moll J. W. 172.
Molz E. 79.
Monteverde N. A. 42.
Morren F. W. 453.
Mücke M. 79.
Müller K. 217.
Müller R. 320.
Münch E. 42.
Murr J. 71, 169, 211, 366.
Muschler R. 79, 217.

Nathansohn A. 42.
Nathorst A. G. 43, 492.
Neger F. W. 220.
Němec B. 38, 75, 490.
Nestler A. 71, 75, 447.
Netolitzky Fr. 320.
Neuman L. M. 173, 326.
Nevinny J. 252.
Nevole J. 366.
Nicolas P. 453.
Niedenzu Fr. 255, 370.
Niemann G. 218, 255.
Noll F. 81.
Nordstedt C. F. O. 255.
Noto A. 79
Nyárády E. Gy. 254.

Oeninger C. J. 319.
Okamura K. 218.
Olive E. W. 43.
Ortlepp K. 325.

Ostenfeld C. H. 79.
Ostermayer Fr. 321.

Pace L. 43.
Palla E. 321.
Pampanini R. 369.
Pantu Z. C. 452.
Parish S B. 79.
Parkin J. 368.
Pascher A. 211.
Paulin A. 38.
Pax F. 255.
Pehersdorfer A. 447.
Penck A. 323.
Pergola D. di 43.
Petrak Fr. 169, 252, 448.
Petri L. 79.
Petschenko B. 320.
Pfannenstiel A. 174.
Pfeffer W. 43, 79.
Pfeiffer W. M. 79, 218.
Pfitzer E. 43, 255.
Pfurtscheller P. 321.
Pilger R. 79, 452.
Pill K. 252.
Plate L. 255.
Podpěra J. 71, 72.
Pöch R. 211.
Pöll J. 211, 366.
Poeverlein H. 43, 218.
Porsch O. 38, 72, 321, 366, 448.
Portheim L. v. 38, 75, 320, 366, 448, 490.
Prain D. 323.
Pringsheim E. 42, 80.
Pritzel E. 218.
Prochnow O. 325.
Protić G. 38.
Prowazek S. 38.
Przibram H. 75.
Pugsley H. W. 218.
Purpus C. A. 43.

Rabenhorst 78, 325.
Raciborski M. 38, 75, 252.
Radlkofer L. 321.
Rapaics R. 43, 370.
Rechinger K. 73, 170, 252, 320, 321.
Rechinger L. et K. 490.
Reh L. 256.
Rehm H. 173, 325, 492.
Reiche K. 80.
Reinbold T. 170.
Reinke J. 75.
Renard A. 78.
Rendle A. B. 43.
Resink A. J. 453.
Reynvaan J. 80.
Richen G. 211.
Richter O. 38, 75.
Rick J. 73.
Robel J. 319.
Robinson B. L. 493.
Röll J. 452.
Ronse H. 452.
Rothe K. C. 320, 366.
Rouge E. 44.
Roux Cl. 493.
Rouy G. 218.
Rubner K. 218.
Rübel E. 370.
Ruhland W. 321, 452.
Rumbold C. 173.
Ruß V. K. 71.

Sabidussi H. 39, 211, 448.
Sablon L. du 256.
Sabransky H. 252.
Sagorski E. 218, 256, 325, 326, 452, 493.
Samec M. 75
Sanday E. 253.
Sapehin A. A. 44, 80.
Sargant E. 256.
Schäffer Ch. 213.
Schellenberg H. C. 44, 218. 324.
Schenck H. 43, 73, 80, 81, 326, 371.
Schiffner V. 39, 73, 75, 170, 367.
Schiller J. 320.
Schinz H. 70, 80, 326.
Schneider C. K. 170, 212, 214, 253, 367, 369, 448, 450.
Schneidewind W. 173.
Schnetz J. 80, 218.
Schönichen W. 214.
Scholl E. 448, 490.
Schroeder E. A. 490.
Schroeter C. 44, 80, 324, 451.
Schröter J. 452.
Schube Th. 256.
Schulz A. 81.
Schulz G. E. F. 219.
Schulz O. E. 321.
Schuster J. 44, 81, 219, 256.
Schwaighofer K. F. 253.
Schwappach A. 452.
Schweinfurth G. 326.
Seckt H. 214, 369.
Seefried F. 39, 170.
Seemen O. v. 449.
Seidlitz N. v. 42.
Seligo A. 493.
Semler C. 81, 173, 219, 452.
Semon R. 219.
Senft E. 75, 170, 253.
Senn G. 452, 493.
Serguéef M. 44, 453.
Shull G. H. 44, 173.
Simmons H. G. 173, 326.
Simon S. 219.
Simonkai L. 256, 493.
Simony O. 80.
Simroth H. 44.
Skraup Zd. H. 75.
Smith J. J. 81, 371.
Snell K. 256.
Solereder H. 256, 371.
Solla R. 75.
Someren Brand J. E. v. 453.
Sorauer P. 219, 254, 256, 450.
Sperlich A. 212.
Stapf 81.
Steffen A. 494.
Stein C. 253.
Steinbrinck C. 326.
Steiner J. 74.
Steinmann G. 256, 371, 373.
Stephani F. 170.
Stiasny E. 490.
Stingl G. 448.
Stoecklin E. de 44, 81.
Stoklasa E. 448.
Stoklasa J. 75, 212.
Strakosch S. 39, 75, 320, 367.
Strasburger E. 75, 81, 220.
Strasser P. 74.
Strigl M. 170.
Strohmer F. 75.
Stuckert Th. 37.
Suringar J. V. 326.
Sutton A. W. 493.
Sydow P. 40, 172.
Sykes M. G. 494.
Szurák J. 372.

Tammes T. 81.
Taub S. 256.
Tessendorf F. 40, 214.
Teyber A. 170.
Thellung A. 81.
Thiem F. M. 81.
Thiselton-Dyer W. T. 81.
Thompson H. A. 82.
Thonner Fr. 490.

Tieghem Ph. van 82.
Tischler G. 173, 220, 453.
Tobler F. 82.
Törnblom G. 326.
Tranzschel W. 44.
Trelease W. 75.
Tröndle A. 44.
Tropea C. 82.
Tschermak E. v. 74, 212, 321.
Tschirch A. 75, 326, 372.
Tschulok S. 173, 220.
Tsoe Meiren E. v. 453.
Tsvett M. 453.
Tubeuf C. v. 82, 173, 220.
Tuzson J. 173.

Ule E. 82, 326.
Umlauft A. 320, 366.
Urban J. 326.
Usteri A. 82.

Vageler P. 494.
Valeton Th. 82.
Varges J. 256.
Verguin L. 82.
Vetter J. 448.
Vetter S. 74.
Vöchting H. 494.
Vogl A. v. 448.
Vogler 81.
Voigt A. 369, 450, 453.
Volkart A. 324.
Voß W. 44.
Vries H. de 82, 494.
Vuillemin P. 44.

Wächter W. 82.
Wagner A. 74, 253.
Wagner M. 326.
Wagner P. 256.
Wagner R. 74, 253, 321, 449, 490.
Waisbecker A. 174.
Walther E. 320, 366.
Warburg O. 453.
Warming E. 45, 326.
Warnstorf C. 82.
Wegscheider R. 75.
Wein K. 326.
Weinzierl Th. v. 75, 171, 212.
Weisse A. 450.
Went F. A. F. C. 453.
Werner F. 320, 366.
Wesenberg-Lund C. 323, 326, 372.
Westerlund C. G. 82.
Wettstein R. v. 39, 74, 75, 171, 321, 373, 490.
Wibiral E. 75.
Wiechowski W. 321.
Wiesner J. 75.
Wildeman E. de 45, 453.
Wilhelm K. 75.
Wille N. 82.
Williams F. N. 82, 256.
Willstätter R. 174.
Wimmer G. 453.
Wimmer J. 45.
Winkler H 45, 83, 327.
Winter F. 80.
Winton A. L. 37, 70.
Wislicenus H. 257.
Wiśniewski P. 490.
Wisselingh C. v. 257.
Witasek J. 367.
Witlaczil E. 321, 449.
Wolf Th. 494.
Woloszczak E. 367.
Woltereck R. 323.
Woronin H. 257.
Woronow J. 41.
Worsdell W. C. 221.
Wright 81.

Yamanouchi S. 83, 221, 327.
Yendo K. 83.

Zahlbruckner A. 39, 76, 170, 213, 321, 367.
Zahn K. H. 211, 257, 366.
Zapałowicz H. 213, 253, 321, 490.
Zederbauer E. 39, 322.
Zeiller R. 45.
Zellner J. 39.
Zickes H. 75.
Zschokke F. 323.
Zugmayer E. 447.

IV. Verzeichnis der angeführten Pflanzennamen.*)

A.

Abies 323. — *sp.* 401.
Abildgaardia 390, 391.
Abrothallus Parmeliarum (Smmf.) v. *dothideaeformis* (Fckl.) 173.
Acanthostigma subnivale Rhm. 173.
Acer 493. — *illyricum* × *tataricum* 493. — *Lángi* Simk. 493. — *sp. div.* 251, 269, 272, 294.
Achillea Clavenae 358. — *sp. div.* 277, 278, 337, 340, 358.
Acocanthera 320.
Aconitum 370. — *adenocarpum* Gáy. 171. — *Beckianum* Gáy. 171. — *Berdaui* Zap. 491. — *bucovinense* Zap. 491. — *cammarum* × *napellus* 491. — *Granuae* Gáy. 171. — *Lycoctonum* L. 173. — *napellus* × *paniculatum* 491. — *puberulum* (Sér.)

---

*) Zur Erzielung tunlichster Kürze des Index wurden nur jene Arten namentlich aufgeführt, über die an der betreffenden Stelle mehr als bloß der Name oder Standort angegeben ist. Im übrigen wurde auf die Mitteilung über eine oder mehrere Arten einer Gattung durch die Angabe „*sp.*“ „*sp. div.*“ hingewiesen.

171. — *septentrionale* Koelle 326. — *Simonkaianum* Gáy. 171. — *sp.* 167.
Acorus 139. — *Calamus* L. 79.
Acrocladium sp. 349.
Actaea sp. div. 167, 269.
Adenostyles sp. 357.
Adlumia Raf. 469.
Adonis sp. div. 270, 338.
Adoxa sp. 284.
Aegilops sp. 108. — *triaristata* × *Triticum vulgare* 33. — *triticoides* Requ. 33.
Aegle Corr. 467, 469.
Aeonium 384.
Aesculus Hippocastanum 257, 258.
Aethionema 184. — *sp.* 205.
Agaricaceae 73.
Agathis 73.
Agati Ad. 469.
Agaveae 75.
Aglaonema 139.
Agrimonia Eupatoria × *odorata* 171. — *sp.* 248. — *Wirtgeni* Aschs. Gr. 171.
Agropyrum sp. 108.
Agrostemma Githago 86. — *sp.* 338.
Agrostis elegans Th. 27. — *sp. div.* 106, 397. — *tenerrima* Trin. 27.
Agyrium Rhizomatum (Nitschke) 173.
Ahouai Boehm. 467, 470.
Aira (L.) 28. — *aggregata* Timb. 28, 30. — *baetica* Porta Rigo 30. — *capillaris* Host. 28. — — *β. biaristata* G. G 29. — — f. *brevipedicellata* Hut. 29. — *caryophyllea* L. 29. — *Cupaniana* Guss. 28, 30. — *divaricata* Lois. 29. — *elegans* Gaud. 28. — *intermedia* Guss. 29. — *multiculmis* Dum. 29. — *praecox* L. 30. — *provincialis* Jord. 29. — *scoparia* Adam. 29. — *Tenorei* Guss. 29.
Ajuga sp. div. 274, 301.
Alchemilla L. 38. — *acutangula* Bus. 38. — *acutidens* Bus. 38. — *alpestris* Schm. 38. — *alpigena* Bus. 38. — *arvensis* (L.) 38. — *carniolica* Paul. 38. — *colorata* Bus. 38. — *coriacea* Bus. 38. — *crinita* Bus. 38. — *exigua* Bus. 38. — *fallax* Bus. 38. — *flabellata* Bus. 38. — *glaberrima* Schm. 38. — *glabricaulis* Paul. 38. — *glaucescens* Wallr. 38. — *glomerulans* Bus. f. *dasycalyx* Westerl. 82. — — f. *glabrior* Westerl. 82. — *heteropoda* Bus. *α. typica* Paul. 38. — *hybrida* Mill. 38. — *incisa* Briqu. 38. — *micans* Bus. 38. — *montana* Schm. 38. — *obtusa* Bus. 38. — *pastoralis* Bus. 38. — — f. *praticola* Westerl. 82. — *pratensis* Schm. 38. — *pusilla* Bus. non Pom. 38. — *sp. div.* 248. — *strigulosa* Bus. 38. — *subcrenata* Bus. 38. — *subglobosa* Westerl. 82. — *subreniformis* Westerl. 82. — *vulgaris* L. 38, 82.
Alectorolophus Boehm. 219, 452, 470. — *contrinensis* Seml. 173. — *Freynii* 173. — *Malyi* Behrds. Seml. 452. — *Sagorskii* Seml. 452. — *sp. div.* 352, 353.
Aleurodiscus acerinus (Pers.) 476. — *polygonius* (Pers.) 475. — *sparsus* (Berk.) 476.
Alga Böhm. 468.
Algae 41, 218, 451.
Alismataceae 143, 321.
Allium 325. — *Cepa* 77, 82. — *magicum* 215. — *nigrum* 215. — *sp. div.* 108, 109, 268, 270, 271, 272, 273, 277, 278, 339, 397.
Alnus 281. — *glutinosa* 283. — *incana* 82.
Alopecurus 81. — *agrestis* L. 251. — *fulvus* Sm. 173. — *geniculatus* L. 326. — *sp.* 72.
Alsine L. 469. — Whlbg. 469. — *sp. div.* 164, 336, 401.
Alyssum alyssoides 466. — *argenteum* Vis. non All. 245. — *murale* W. K. 245. — *sp. div.* 245, 267, 268, 270, 278, 339, 340.
Amaracus Gled. 467, 470. — Hill. 467, 470.
Amarantaceae 321.
Amarantus sp. 338.
Amaryllidaceae 321.
Amblyodon dealbatus (Dcks.) 318.
Amblystegium Kochii Br. eur. 348. — *sp.* 72.
Amelanchier ovalis Med. 394. — *rotundifolia* (Lam.) 394. — *sp. div.* 247, 272.
Amentiferae 135, 136.
Amorpha 74, 177, 384. — *fruticosa* L. 177.
Amorphophallus Dcne. 469.
Amphidium Mougeotii 378.
Amygdalus 214.
Anacamptis sp. 267, 269, 270, 271, 272, 275.
Anagallis coerulea Schrb. 300. — *femina* Mill. 300. — *sp. div.* 338.
Anastatica 326.
Anchonium DC. 182. — *Billardieri* DC. 182.
Anchusa sp. div. 300.
Andreaea sp. div. 72.
Andropogon Ischaemum 404. — *sp. div.* 266, 268, 270, 271, 273, 397.
Androsace sp. div. 299, 300, 340.

Anemone Hepatica L. 147, 192. — *sp. div.* 167, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 275, 278, 284, 338, 339.
Aneura multifida 9. — *pinnatifida* N. E. 9. — *sp.* 72.
Anomodon sp. div. 72, 345.
Antennaria sp. div. 273, 357.
Anthelia Juvatzkana 381.
Anthemis dipsacea Brnm. 368. — *sp. div.* 268, 278.
Anthericum sp. div. 108, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 336, 397.
Anthoceros dichotomus Raddi 230.
Anthocerotaceae 254.
Antholithus Zeilleri Nath. 492.
Anthostomella megaclypeata Rhm. 173. — *subconica* Rhm. 173.
Anthriscus sp. div. 251, 296.
Anthyllis abyssinica Sag. 493. — *affinis* Britt. 290, 291. — *alpestris* Heg. 290, 291. — — Kit. 290, 291. — — Rchb. 290, 291. — *baldensis* Kern. 291. — *bulgarica* Sag. 493. — *dinarica* Beck 291. — *hercegovina* Sag. 493. — *hispidissima* Sag. 493. — *intercedens* Beck 291. — *pallidiflora* Jord. 291. — *scardica* Wettst. 291, 292. — *sp. div.* 272, 290, 291, 395. — *Vulneraria* L. 218, 256, 325, 452, 493.
Antinoria insularis 28.
Antirrhinum majus 39, 76.
Antitrichia Breidleriana Schffn. 344. — *californica* 344. — *curtipendula* 344.
Apera sp. 338.
Aphyllocaulon 470.
Apinagia pusilla Tul. 217.
Apocynaceae 41.
Aponogetonaceae 44.
Aposeris sp. 273, 276.
Aquilegia sp. div. 167, 273, 277, 339, 397.
Arabidopsis Schur. 469.
Arabis Scopoliana 103. — *sp. div.* 208, 209, 267, 268, 270, 272, 340.
Araceae 139.
Araucaria 73. — *Bidwilli* 73.
Araucariopitys Jeffr. 78. — *americana* Jeffr. 78.
Arbutus sp. 251.
Arctostaphylos sp. div. 272, 299, 397.
Arcyria sp. 263.
Aremonia sp. 269, 273, 276.
Arenaria gracilis 103. — *sp. div.* 165.
Arisaema triphyllum 77.
Arisarum vulgare Targ. Tozz. 322.
Aristolochia sp. 278.
Armeria Weld. 470. — *sp.* 300.
Arnica sp. 269.
Aroideae 210.
Artemisia Baldaccii Deg. 368. — *eriantha* Ten. 396. — *petrosa* (Bmg.) 396. — *salina* W. 326. — *sp. div.* 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 358, 396.
Arthopyrenia platypyrenia (Nyl.) Zhlbr. 39.
Arthothelium samoanum Zhlbr. 213.
Arthrorhaphis 82.
Aruncus sp. div. 246, 269.
Arundo L. 468.
Asarum sp. div. 162, 284.
Asclepiadaceae 41.
Ascochyta Aesculi B. K. 364. — *Ferdinandi* Bub. Malk. 251. — *grandispora* B. K. 364 — *pallida* B. K. 364. — *populicola* B. K. 364. — *Pruni* B. K. 364. — *Scrophulariae* B. K. 364. — *Spiraeae* B. K. 364. — *Symphoriae* B. K. 364. — *syringicola* B. K. 364.
Ascomycetes 325, 492.
Asparagus sp. div. 272, 336, 339.
Aspergillus herbariorum 41.
Asperula Beckiana Deg. 368. — *canescens* Vis. *γ. glabra* Koch 354. — *flaccida* Ten. 354. — *glabra* (Koch) 354. — *involucrata* Bergg. 354. — *longiflora* 102. — *sp. div.* 267, 268, 273, 277, 338, 339, 354, 398.
Asphodelus albus Mill. forma 108
Aspidistra 19. — *variegata* Lk. 21.
Asplenium fissum 103. — *obovatum* 34. — *Petrarchae* DC. 34. — *sp. div.* 105. — *Trichomanes* 103.
Aster Amellus 404. — *flaccidus* Bge. v. *glandulosus* Kssl. 447. — *sp. div.* 266, 268, 269, 270, 271, 273, 274, 275, 357.
Asterionella gracillima 373.
Asteroma Spiraeae B. K. 364.
Astragalus Beckii Brnm. 368. — *campylanthoides* Brnm. 368. — *consimilis* Brnm. 368. — *flexilipes* Brnm. 368. — *glaucopsoides* Brnm. 368. — *Kermanschahensis* Brnm. 368. — *Knappii* Brnm. 368. — *leucargyreus* Brnm. 368. — *Medorum* Brnm. 368. — *monozyx* Brnm. 368. — *parvulus* Brnm. 368. — *pauperiflorus* Brnm. 368. — *phyllokentius* Brnm. Hsskn. 368. — *Scholerianus* Brnm. 368. — *sessiliceps* Brnm. 368. — *silachorensis* Brnm. 368. — *sp. div.* 268, 274, 292. — *stereocalyx* Brnm. 368.
Astrantia sp. div. 272, 277, 296.
Astrothelium conigerum Zhlbr. 367.
Asyneuma sp. 401.
Athamanta sp. div. 298, 398.

Atriplex polonicum Zap. 491.
Atropa sp. 351.
Atropis 491. — *convoluta* Gris. v. *glaberrima* Hack. 447.
Aubrietia sp. 208.
Avena 210. — *corymbosa* Nym. 29. — *multiculmis* var. 28. — *sativa* 86. — *sp. div.* 272, 338.
Azolla 79, 218.
Azorella 37, 318. — *ecuadorensis* Dom. 37. — *prismatoclada* Dom. 37.

B.

Bacidia Herrei Zhlbr. 321. — *heterospora* Zhlbr. 213. — *Rechingeri* Zhlbr. 213. — *trichosporella* Zhlbr. 213.
Bacillopsis stylopygae 320.
Bacteriaceae 41.
Bacterium coli commune 447. — *polychromicum* 75.
Badhamia sp. 262.
Baeumerta G. M. Sch. 469.
Balanophora 170.
Barbula cylindrica 305. — *fallax* Hdw. v. *crispula* Wrnst. 304. — *sp. div.* 72, 304. — *unguiculata* (Hds.) forma 305. — — v. *fastigiata* (Schltz.) 305
Basellaceae 321.
Basidiobolus 43.
Benjamina Vell. 469.
Bellis perennis L. 82.
Belonium coroniforme Rhm. 173. — *spermatoideum* Strss. 74.
Belou Ad. 467, 469.
Bennettitales 149.
Bennettites 149, 151, 152, 153, 158, 159, 188, 189, 195, 196. — *dacotensis* Wrd. 150. 152, 158. — *Gibsonianus* Carr. 154, 157, 203. — *ingens* Wrd. 154, 155, 158. — *Jenneyana* Wrd. 158. — *Morierei* Sap. Mar. 154, 202, 203.
Berberis 170, 212. — *aggregata* Schnd. 170. — *arguta* (Franch.) 170. — *brevipaniculata* Schn. 212. — *brevipes* (Franch.) 170. — *brychypoda* Mx. v. *salicaria* (Fdde.) 212. — *Duthieana* Schnd. 170. — *Edgeworthiana* Schn. 212. — *Fineti* Schnd. 170. — *Gagnepaini* Schnd. 170. — *Hookeri* Lem. v *viridis* Schnd. 170. — *laurina* Bllbg. v. *Sellowiana* (Schn.) 212. — — v. *tetanobotrys* (Schn.) 212. — *nummularia* Bge. v. *sinica* Schnd. 170. — *sinensis* v. *paphlagonica* (Schn.) 212. — *sp. div.* 205, 269, 272, 397. — *Tischleri* Schnd. 170. — *umbellata* Schnd. non Wall. 170.
Beta vulgaris 39, 75.
Betula 370. — *alba* 258.
Bicuculla Brkh. 469.
Bifora sp. 296.
Billbergia 20.
Biscutella sp. div. 205, 266, 267, 268, 271, 272, 274, 338, 394.
Blysmus sp. 272.
Bodelschwingia 19.
Boletus destructor Schrd. 414. — *edulis* 374. — *sp.* 127. — *vaporarius* Pers. 414.
Bonaveria Scop. 468.
Botrychium sp. 105.
Bowlesia oppositifolia Buch. v. *maroccana* Dom. 37. — *tropaeolifolia* Gill. v. *Gayana* Dom. 37.
Brachypodium sp. div. 108, 340.
Brachythecium olympicum Jur. 346. — *rutabulum* (L.) forma 346. — — v. *meridionale* Schffn. 347. — — v. *robustum* 347. — *sp. div.* 72.
Brassica 493. — *Napus* 86.
Braya purpurascens R. Br. 183. — *rosea* Bge. 183. — *supina* Koch 183.
Brighamia A. Gr. 386.
Briza sp. 272.
Bromelia 20.
Bromeliaceae 321.
Bromus erectus Hds. v. *australis* Grisb. 107. — — v. *transsilvanicus* (Steud.) 107. — *reptans* 102. — *sp. div.* 107, 108, 338, 397.
Bruckenthalia sp. 402.
Brunella sp. div. 267, 269, 270, 271, 273, 274, 276, 302, 338, 398.
Bryonia dioica 77.
Bryophyta 73, 79, 225, 372.
Bryum argenteum L. v. *mucronatum* Hamm. 215. — *caespiticium* L. 317. — *capillare* L. forma 316. — — v. *flaccidum* Br. eur. 316. — — v. *meridionale* Schp. 316. — *carinatum* Boul. 316. — *cuspidatum* Schp. v. *paludosum* Hamm. 215. — *excurrens* Ldb. v. *planatum* Hamm. 215. — *Funckii* Schwgr. forma 316. — *pseudotriquetrum* (Hdw.) 317. — *Schleicheri* Schwgr. forma 317. — *sp. div.* 104, 316, 317. — *tölzense* Hamm. 215.
Bucegia 367. — *romanica* 12, 170, 367.
Buellia enteroleucoides Stnr. 74. — *hypopodioides* Stnr. 74. — *leptocline* Stnr. 74. — *leptoclinoides* Stnr. 74. — *Lusitanica* Stnr. 74. — *Rechingeri* Zhlbr. 213. — *Sardiniensis* Stnr. 74. — *saxorum* Mss. 74. — *se-*

juncta Stnr. 74. — *subdisciformis* Stnr. 74. — *subsquamosa* Stnr. 74. — *vilis* Th. Fr. 74. — *Vulcani* Krplh. 74.
Bulbine Wlld. 469.
Bulbostylis 390.
Bunium sp. 298.
Buphthalmum sp. div. 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 338, 357, 398.
Bupleurum aristatum 449. — *baldense* Host. 296. — *exaltatum* Koch 296. — *Fontanesii* 449. — *gramineum* Frtsch. 296. — *Odontites* L. 449. — *opacum* (Ces.) 449. — *Sibthorpianum* Sm. 296. — *sp. div.* 277, 296, 297, 338, 340, 398.
Burmanniaceae 321.
Burneya Cham. Schlchtd. 470.
Bursa 44. — *pastoris* Web. f. monstr. *pseudomacrocarpa* Waisb. 174.
Butomaceae 143, 321.

C.

Cakile maritima L. 491.
Calamagrostis sp. 106.
Calceolaria 129. — *filicaulis* Clos. 132. — *lanceolata* Cav. 132. — *mimuloides* Clos. 129, 130. — *pratensis* Phil. 130, 132. — *pusilla* Witas. 131, 132. — *spathulata* Witas. 131. — *valdiviana* Phil. 130, 132.
Callistephus chinensis Nees. 237.
Calluna vulgaris 42.
Calosphaeria benedicta Rhm. 74.
Calothamnus 191.
Calvatia sp. 127.
Calycanthaceae 143.
Camarops sp. 127.
Campanula alliariaefolia Wlld. 237. — *divergens* 101. — *Giseckiana* Witas. 326. — *pusilla* forma 102. — *rotundifolia* L. 173. — *sp. div.* 266, 273, 277, 340, 356, 398.
Campanumaea celebica Bl. 387. — *inflata* (Hook. f.) 384, 385, 387. — *javanica* Bl. 387. — *Labordei* Lév. 387. — *lanceolata* S. Z. 385. — *parviflora* (Wall.) 387.
Camptothecium sp. div. 346.
Cananga Aubl. 467, 469.
Canarina Campanula L. 388.
Canavali Ad. 469.
Canavalia DC. 469.
Candarum Schtt. 469.
Candollea Mrb. 468.
Canna 19. — *indica* L. 23.
Cannabis 370.
Cannaceae 321.
Caprifoliaceae 321.
Capsella bursa pastoris (L.) 231, 285. — — v. *integrifolia* Lots. 232. — — v. *pygmaea* Holmb. 232, 233. — — v. *taraxacifolia* Lots. 232. — *sp. div.* 208, 394.
Cardamine Degeniana Janch. Watzl 36. — *digenea* 36. — *enneaphylla* × *polyphylla* 36. — *intermedia* 36. — *Killiasii* 36. — *sp. div.* 208.
Cardaminum Mnch. 469.
Carduus defloratus L. 323, 451. — *hamulosus* × *nutans* 171. — *peisonis* Teyb. 171. — *sp. div.* 359, 398.
Carex alpina × *atrata* 74. — *dioica* × *brunnescens* 364. — *dioica* × *grypos* 74. — *Hostiana* × *lepidocarpa* 365. — *laevis* 103. — *lepidocarpa* × *Oederi* 364. — *Leutzii* Kneuck. 365. — *Pseudoheleonastes* Hd. Mazz. 364. — *Sarntheinii* Vett. 74. — *Schatzii* Kneuck. 364. — *sp. div.* 72, 108, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 278, 336.
Carica Papaya L. 82.
Carlina macrocephala Moris. 319. — *sp. div.* 266, 267, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 359, 398.
Carpinus 138. — *Betulus* 201. — *sp. div.* 111, 269, 272.
Carpolithus Nathorsti Arb. 322.
Carrichtera Ad. 184.
Carum Petroselinum Bth. f. *monstr. apetala* Waisb. 174. — *sp. div.* 298.
Caryophyllaceae 321.
Castalia 44, 81, 256.
Castanea sp. 269, 336, 339.
Casuarina 89, 137, 138. — *stricta* 202.
Catasetum barbatum 364. — *callosum* 364. — *cernuum* 364. — *fimbriatum* 364. — *ornithorhynchos* 364. — *splendens* 364. — *tridentatum* 364. — *Trulla* 364.
Catharinea 216. — *tenella* Rhl. v. *polyseta* Krieg. 216. — *undulata* W. M. v. *brevioperculata*, v. *globicarpa*, v. *immersa*, v. *mirabilis*, v. *turbinata* Krieg. 216.
Caucalis sp. div. 296, 338.
Centaurea Haynaldi Borb. 102, 360. — *Jacea* L. f. *cuculligera* Gugl. 360. — *sp. div.* 266, 268, 273, 277, 335, 338, 339, 340, 359, 396, 398.
Centaurium Hill. 470.
Centella 209 — *arbuscula* (Schl.) Dom. 209. — *capensis* (L.) Dom. 209. — *Dregeana* (Sond.) Dom. 209. — *filicaulis* (Bak.) Dom. 209. — *hermannii-*

folia (Eckl. Zeyh.) Dom. 209. — *montana* (Cham. Schl.) Dom. 209. — *rubescens* (Frch.) Dom. 209. — *tussilaginifolia* (Bak.) Dom. 209. — *ulugurensis* (Engl.) Dom. 209. — *virgata* L. v. *gracilescens* Dom. 37.
Centunculus rigidus Scop. 163.
Cephalanthera 254. — *sp. div.* 111, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 275.
Cephalaria sp. 355.
Cephalotaxus Fortunei 73.
Cephalozia Dmrt. 171, 217. — *sp.* 72.
Cephaloziella sp. 382.
Ceramium radiculosum Grun. 49, 111.
Cerastium alpinum L. 2, 3, 5. — *apuanum* Parl. 2. — *arvense* 163. — *Beckianum* Hand.-Mazz. Janch. 163, 164. — *Brueggerianum* Dalla Torre, Srnth. 364. — *carinthiacum* Vest. 4, 5. — *ciliatum* W. K. 162, 163. — *dinaricum* Beck, Szysz. 164. — — var. 102. — *lanatum* × *strictum* 364. — *lanuginosum* W. 3, 4. — — *β. subtriflorum* Rb. 2. — *latifolium* L. 2, 3, 4, 5. — — *β. subtriflorum* 4, 5. — *Lerchenfeldianum* Schur 163. — *ovatum* 3 — *rigidum* (Scop.) 162, 163, 164. — *silvaticum* W. K. 2. — *sonticum* Beck n. sp. 1, 6. — *sp. div.* 162, 164, 268, 270, 393. — *strictum* L. 163, 164. — *subtriflorum* Reich. 1, 6. — — v. *sonticum* Beck 7. — *subtriflorum* v. *typicum* Beck 7. — *tomentosum* L. 447. — *velebiticum* Deg. 164.
Ceratiomyxa sp. 262.
Ceratium hirundinella 373.
Ceratopteris thalictroides 172.
Ceratostomella fusco-lutea Rhm. 492.
Ceratozamia 450.
Cerinthe alpina Kit. 301. — *glabra* Mill. 301. — *sp. div.* 211, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 398.
Ceterach sp. 105.
Ceuthocarpon sphaerelloides Rhm. 492.
Chaerophyllum sp. div. 296.
Chaetomium sp. 127.
Chamaebuxus sp. 266, 268, 272, 398.
Chamaedorea Ernesti-Augusti Wendl. 449.
Chamaemelum hygrophilum Brnm. 368.
Chamaenerium sp. 398.
Chara 371.
Cheiranthus lividus Forsk. 181.
Chelidonium sp. 338.
Chenopodiaceae 321.
Chenopodium 169, 209. — *sp. div.* 209, 338.
Cherleria L. 469.
Chiodecton microdiscum Zhlbr. 213.
Chloranthus 135.
Chlorocyperus Fendlerianus (Boeck.) 392. — *mexicanus* Palla 391.
Chocho Ad 468.
Chomiocarpon quadratus 10.
Chondrilla sp. 339.
Chondrioderma sp. 263.
Christolea Cmb. 179.
Chrysanthemum adustum (Koch) 358. — *Leucanthemum* L. 358. — *sp.* 358.
Chrysosplenium sp. 284.
Cichorium sp. 360.
Cirsium Beckii Petr. 448. — *canum* × *oleraceum* 448. — — × *rivulare* 448. — *ebergassingense* Petr. 448. — *Erisithales* × *pauciflorum* 211. — *hranicense* Petr. 448. — *oleraceum* × *pannonicum* 448. — *palustre* × *pannonicum* 448. — — × *pannonicum* × *rivulare* 448. — — × *rivulare* 448. — — × *tataricum* 448. — *pannonicum* × *rivulare* 448. — *pauciflorum* Spr. *β. ramosum* Kh. 211. — *praticolum* Petr. 448. — *rivulare* Lk. v. *ramosissimum* Petr. 448. — *roseum* Petr. 448. — *Scopolii* Khek. 211. — *simillimum* Petr. 448. — *sp. div.* 266, 269, 270, 271, 273, 274, 277, 337, 338, 359. — *tenerrimum* Petr. 448. — *trigeneum* Petr. 448. — *Wettsteinii* Petr. 448.
Cistus 323. — *angustifolius* Jacq. 432. — *barbatus* Lam. 433. — *denticulatus* Kit. 434. — *florentinus* Lam. 319. — *glaucus* Cav. 412. — *helianthemoides* Cr. 432. — *Helianthemum* auct. 430, 432. — — L. 429, 432. — *hirsutus* auct. 433. — — Lap. 431. — — Thuill. 433. — *humilis* Salsb. 430. — *ladaniferus* × *laurifolius* 450. — — × *salviaefolius* 450 — *luteus* Gilib. 432. — *nudifolius* Lam. 396. — *nummularius* auct. 430. — — L. 409, 428, 430. — *obscurus* Steud. 433. — *ovatus* Viv. 433. — *serpillifolius* Lam. 432. — *serpyllifolius* Lej. 431. — *Souliei* Coste 449, 450. — *tomentosus* Scop. 427. — — Smith. 430. — *Verguini* Coste 449, 450.
Cladophora 449.
Clavaria Bourdotii Bres. 250.
Clematis sp. div. 167, 267, 270, 272, 336, 340, 397.
Clementea Cav. 469.
Clermontia Gand. 386.
Clevea Rouselliana 10.
Cnidium sp. div. 299, 396.
Cochlearia excelsa Zahlbr. 319.

Cocos nucifera 325.

Codonopsis Wall. 385, 387. — *gracilis* Hk. f. Thoms. 387. — *javanica* Hk. f. Thoms. 387. — *rotundifolia* Bth. 387. — *Tangshen* Oliv. 386, 387, 388. — *viridis* (Sprg.) 388.

Coeloglossum sp. 110.

Colchicum Kochii Parl. 108.

Coleochaete 371.

Collema Rechingeri Zhlbr. 213.

Comatricha sp. 263.

Commelinaceae 321.

Compsoa Don. 469.

Coniferales 99.

Coniophora Bourdotii Bres. 250. — *eradians* Fr. 476. — *membranacea* DC. 413. — *sp. div.* 332, 476.

Coniophorella sp. div. 332, 476.

Conium sp. 338.

Conringia sp. 338.

Convallaria 259. — *sp.* 272.

Convolvulus sp. 338.

Coptis trifolia Salisb. 35.

Cordaitales 160.

Cordaites 160.

Coreopsis tinctoria v. *prolifica* 75.

Cornus alba 257, 258. — *sp.* 299.

Coronilla sp. div. 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 276, 292, 336, 338, 395, 398. — *varia* L. v. *monticola* Waisb. 174.

Coronopus (L.) Gtn. 79, 179, 217.

Corticium byssinum Krst. 444. — *caesio-cinereum* Höhn. Litsch. 329, 330. — *centrifugum* (Lév.) 444. — *confluens* Fr. 443, 444. — *eradians* Fr. 476. — *expallens* Bres. 250. — *filium* Bres. 250. — *flavescens* Bres. 330. — *griseo-canum* Bres. 443. — *lacunosum* Brk. Brm. 475. — *maculaeforme* Fr. 441. — *molle* Fr. 443. — *niveum* Bres. 330. — *polygonium* Pers. 475. — *praetermissum* Krst. v. *Bourdotii* Bres. 250. — *Rickii* Bres. f. *majus* Bres. 444. — *Sambuci* Fr. 330. — *serum* Pers. 330. — *sordidum* Krst. 332. — *sp. div.* 329, 330, 331, 332, 442, 443, 444. — *sphaerincolum* Krst. 330. — *sphaerosporum* (Maire) 444. — *sublaeve* Bres. 474, 475. — *sulphurellum* H. et L. 470. — *trigonospermum* Bres. 334, 478. — *tulasnelloideum* Höhn. Litsch. 329, 330.

Corydalis cava × *solida* 244. — *densiflora* Prsl. 243, 244. — — × *intermedia* 244. — *fabacea* Pers. 243. — *Halleri* Ten. 243. — *Hausmanni* Klebelsb. 243, 244. — *intermedia* (L.) 243, 244. — *pumila* × *solida* 244. — *solida* 243. — — v. *australis* Hausm. 243. — *sp. div.* 205, 267, 268, 270, 271, 273, 274, 284, 338, 394.

Corylus Avellana 257, 258. — *sp. div.* 111, 269, 272, 284, 397.

Cotinus sp. 294.

Cotoneaster sp. div. 247, 266, 268, 269, 271, 272, 273.

Crataegus Insegnae (Tin.) 247. — *monogyna* 247. — *sp.* 272. — *transalpina* Kern. 247.

Craterellus 490.

Cremolobus DC. 179. — *peruvianus* DC. 179.

Crepis alpestris (Jacq.) forma 361. — *alpestris* × (*alpestris* × *blattarioides*) 71. — *Blavii* Aschers. 422. — — × *chondrilloides* 425. — *chondrilloides* Jacq. 425. — *Malyi* Stadlm. 425. — *pannonica* Stadlm. 422. — *pseudalpestris* Murr 71. — *rigida* Vis. 422. — *Songarica* K. K 425. — *sp. div.* 267, 270, 272, 273, 276, 339, 361, 401. — *Visianiana* 102.

Cribraria sp. 263.

Crocus albiflorus Kit. 172. — *sp. div.* 110, 284, 393.

Crossidium sp. 72.

Crossotheca 96, 145.

Cruciferae 41.

Cryptochaete polygonia (Pers.) 475.

Cryptomerites hungaricus Tuzs. 174.

Cucullaria Schreb. 469.

Cucurbitaceae 209, 210.

Cudoniella coniocyboides Rhm. 173.

Cunninghamia 255.

Cuveracea Jon. 469.

Cyanea Gaud. 386.

Cyathodium 464.

Cyathus sp. 127.

Cycadales 149, 150, 160.

Cycadeae 203.

Cycadeoidea 148, 149, 157, 159, 160, 161, 204. — *micromyela* Mor. 202.

Cycadofilices 93, 160.

Cycadophyta 148.

Cycas 92, 96, 144, 149, 156, 160, 185, 189, 200.

Cyclamen sp. div. 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 276, 398.

Cyclanthaceae 321.

Cyclophorus Dsv. 468.

Cynanchum sp. div. 266, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 300, 398.

Cynodontium sp. 72.

Cynoglossum sp. 300.

Cynosurus sp. div. 271. 272.

Cyperaceae 203, 321, 492.

Cyperus 419. — *ciliatus* Igh. 392. — *columbiensis* Palla 389. — *Schweinitzii* Torr. v. *debilis* Britt. 391, 392. — *Usterii* 389. — *vegetus* W. 389, 390.

Cypripedium 43. 71.

Cyrtandra longepedunculata Rech. 320.

Cystopteris sp. div. 104.

Cytidia sp. 442.

Cytisus Adami 213. 322. — *nigricans* L. v. *angustifolius*, lus. *bifurcatus*, v. *macrophyllus* Waisb. 174. — *purpureus* 213, 322. — *silvestris α. innocua* Vis. 289. — — *β. pungens* Vis. 289. — *sp. div.* 268, 269, 271, 272, 273, 276, 277, 289, 336, 339, 397. — *spinescens* Sieb. 254.

D.

Dactylis sp. 106.

Daedalea quercina 415. — *sp.* 127.

Dammara 73.

Danaa All. 77, 470. — *sp.* 296.

Danaea Sm. 77.

Danthonia sp. div. 273, 336.

Daphne Blagayana Frey. 251, 402. — *sp. div.* 267, 272, 273, 277, 296, 338, 339, 397, 398.

Dasyscypha subbadiella Rhm. 173.

Daucus sp. div. 299, 398.

Delesseria amboinensis Krst. 52, 118.

Delia Dum. 469.

Delissea Gaud. 386.

Delphinium nacladense Zap. 491. — — *sp. div.* 167, 338.

Dentaria enneaphylla × *polyphylla* 36. — *sp. div.* 267, 268, 269, 271, 275.

Desmatodon latifolius (Hdw.) forma 305.

Desmidiaceae 255.

Diachea sp. 263.

Dianthus bebius Vis. 166. — *Carthusianorum* L. v. *hannensis* Podp. 72. — *condensatus* Kit. 166. — *integer* Vis. 166. — *integripetalus* Schur 166. — *Kitaibelii* Janka 166. — *sp. div.* 166, 167, 267, 268, 269, 271, 272, 273, 277, 338, 339, 397. 401.

Diaporthe glandulosa Rhm. 492. — *Kriegeriana* Rhm. 492. — *Polygoni* Rhm. 492.

Dichapetalum Thouars. 364.

Dichopetalum F. Muell. 364.

Dichosciadium Dom. 364. — *ranunculaceum* (F. Muell.) 364.

Dichostylis 417.

Dicranoglossum Sm. 468.

Dicranoweisia cirrhata (L.) 231.

Dicranum Sendtneri Lpr. 172. — *sp.* 104.

Dictyoloma Juss. 469.

Dictyozamites Johnstrupi Nath. 43.

Didymella ericina (Tub.) 173. — *sambucina* Rhm. 173.

Didymium sp. div. 263.

Didymodon sp. div. 72, 231, 304.

Digitalis sp. 352.

Dilleniaceae 147.

Dioscoreaceae 321.

Diospyros discolor Wlld. 83, 169. — *Kaki* 457.

Diplodium Sw. 469.

Diplophyllum gymnostomophilum Kaal. 378. — *obtusifolium* 379. — *taxifolium* 379.

Discula Ceanothi B. K. 364.

Disepalum anomalum Hk. f. 383.

Distichium sp. 231.

Ditrichum sp. div. 72, 231.

Dontostemon scorpiuroides Bge. 182.

Doronicum sp. 358.

Dorycnium sp. div. 273, 292, 395.

Dothidella sp. 127.

Draba Aizoon Whlb. 208. — *sp. div.* 208, 394.

Drimys 142, 146, 147. — *Winteri* 203.

Drosera pygmaea 214.

Dryas sp. div. 248, 272, 397.

Dryopteris Ad. 468. — *rigida* 103. — *sp. div.* 104, 105.

Drypis sp. 166.

Dumortiera 40.

Duvalia rupestris 380.

E.

Echium sp. 301.

Echinops sp. 337.

Edrajanthus 102. — *caricinus* Schtt. 357. — *croaticus* Kern. 357. — *graminifolius* (L.) 357. — *sp. div.* 356. 396.

Elaeagnus angustifolia 278, 281.

Elatinaceae 41.

Elatine campylosperma Borb. 172. — *hungarica* Moesz 172. — *Hydropiper* auct. 172. — *Oederi* Moesz 172. — *sp. div.* 172.

Elytrospermum C. A. M. 468.

Encalypta sp. 104.

Entada Ad. 469.

Enteridium sp. 263.

Enteromorpha sp. 50.

Ephedra 39. — *campylopoda* 73. — *distachya* 73, 253. — *trifurca* 73.
Epilobium 42. — *sp.* 296.
Epimedium sp. 272, 336, 339.
Epipactis Ad. 469. — Boehm. 469. — Cr. 78, 254, 467. — *rubiginosa* Cr. f. *stenopetala* Waisb. 174. — *sessilifolia* Peterm 78. — *sp.* 111.
Epipogon aphyllus 102. — *sp.* 111.
Equisetineae 321.
Equisetum arvense × *variegatum* 34. — *hybridum* Hut. 34. — *scirpoides* Mchx. 34. — *variegatum* Schl. 34. — — v. *caespitosum* Döll. 34. — — f. *tenera* Hut. 34.
Erica sp. div. 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 338, 397, 398.
Ericineae 326.
Erigeron acer L. 173. — *droebachiensis* O. F. Müll. 326. — *sp.* 357.
Eriocaulaceae 321.
Erodium cicutarium (L.) *odoratum* Waisb. 174. — *sp. div.* 293, 338.
Erporkis Thou. 469.
Eryngium sp. div. 273, 296, 335, 340.
Erysimum helveticum DC. 245. — *sp. div.* 244, 245.
Erythraea Neck. 470.
Erythronium Dens Canis L. 284. — *sp.* 267, 278, 339.
Erythroxylaceae 321.
Eschatogramme Trev. 468..
Eunonia cordata DC. 184.
Euphorbia 370. — *capitulata* 102. — *glareosa* M. B. 368. — *helioscopia* L. v. *perramosa* Waisb. 174. — *sp. div.* 266, 267, 268, 269, 272, 276, 277, 293, 294, 338, 340, 398.
Euphrasia coerulea 370. — *curta* 370. — *montana* 370. — *Rostkoviana* 370. — *sp. div.* 211, 273, 277, 339, 352, 398.
Eurhynchium sp. div. 347.
Eutypa bacteriospora Rhm. 325. — *sp. div.* 127.
Evonymus sp. div. 269, 272.

F.

Fagales 136, 138.
Fagonia 326.
Fagopyrum tataricum Gtn. v. *edentulum* Waisb. 174.
Fagus silvatica L. 43. — *sp.* 161, 269, 272.
Farnesia Fabr. 469.
Ferulago sp. 299.
Festuca affinis B. H. 31. — *alpestris* R. S. 32. — *alpina* Sut. f. *puberula* Hack. 364. — *brachystachys* (Hack.) 31. — *breunia* Facch. 32. — *calabrica* H. P. R. 31. — — *β. Huteri* Rigo 31. — *calva* (Hack.) 32. — *carniolica* (Hack.) 31. — *croatica* Kern. 31. — *delicatula* 30. — *elatior* × *Lolium multiflorum* 31. — *eskia* Ram. 31. — *flavescens* Koch 32. — *granatensis* Boiss. 32. — *Henriquesii* Hack. 32. — *interrupta* Desf. 32. — *laxa* Host 31, 32. — *nemorosa* (Poll.) 31. — *ovina* L. 32. — *Pančičiana* (Hack.) f. *dinarica* Deg. 107. *pumila* Vill. 32. — *Reverchonii* Hack. 32. — *rigidior* (Mut.) 32. — *Rigoi* Hut. 31. — *scoparia* Kern. 32. — *sp. div.* 107, 268. — *spectabilis* Jan 31. — — v. *Huteri* Rigo 31. — *sulcata* (Hack.) 32. — *varia* Hke. 31. — — *γ. crassifolia* Koch 31.
Ficus barbata 83. — *carica* L. 169, 171, 213. — *stipulata* 83.
Filago sp. div. 357.
Filices 93.
Filicinae 321.
Filipendula sp. div. 272.
Fimbriaria caucasica Steph. 229. — *persica* Steph. 229. — *pilosa* (Whlbg.) 10, 229. — *Silachorensis* Schffn. 229.
Fimbristylis mexicana Palla 390.
Fissidens sp. 72.
Fomes fulvus Scp. non Fr. 414. — *sp. div.* 127.
Forsythia suspensa 257, 258.
Fragaria silvestris L. 247. — *sp. div.* 274, 336. — *vesca* Koch 247.
Fragilaria crotonensis 373.
Fraxinus excelsior 257. — *Ornus* L. 445. — *sp. div.* 268, 269, 270, 271, 272, 273, 276, 300, 339.
Fritillaria gracilis (Eb.) 109. — *neglecta* Parl. 109. — *tenella* M. B. 110.
Frullania sp. 230.
Fucaceae 83.
Fuligo sp. 263.
Fumana ericoides (Cav.) 320, 439. — — f. *glandulosa* Pau 440 — — f. *Malyi* Janch. 440. — — f. *montana* (Pom.) 440. — — f. *typica* Pau 440. — *Malyi* Janch. 440. — *nudifolia* (Lam.) 396, 439, 440. — *paphlagonica* Bornm. Janch. 439. — *procumbens* (Dun.) 396, 439, 440. — *sp. div.* 295, 337.
Fumaria sp. 338.
Funaria sp. 313.
Funkia 494.

Furcraea 171.
Fusicoccum Kesslerianum Rick 127.
Fusisporium sp. 329.

G.

Gagea sp. div. 284, 338.
Galanthus nivalis L. v. *pictus, platyphyllus, quadrifolius, stenophyllus, unifolius, virens* Haring 169.
Galeopsis sp. div. 271, 276, 302, 338.
Galium constrictum Chaub. 368. — *erectum* Huds. forma 354. — *sp. div.* 266, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 274, 276, 338, 339, 340, 354, 398. — *verum* v. *impressum* Murr 71.
Geboscon Raf. 469.
Geigeria 326.
Genista arcuata Koch 249, 250, 288. — *aristata* Prsl. 249. — *dalmatica* Brtl. 249, 250, 288, 289. — — v. *dinarica* Janch. 248, 289. — — *β. parcepilosa* Ldbg. 289. — — *α. typica* Janch. 289, — *silvestris* Scop. 249, 250, 289. — — *β. arcuata* K. 289. — — *α. genuina* Rb. 289. — *sp. div.* 248, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 278, 289, 338, 339, 394.
Gentiana Denneri Goldschm. 215. — *Froelichii* 402. — *solstitialis* × *suecica* 215. — *sp. div.* 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 300, 335, 338, 340, 398, 401.
Geraniaceae 321.
Geranium macrorrhizum L. 2. — *sp. div.* 268, 269, 270, 277, 293, 338, 339, 395.
Gerbera Cass. 470.
Gesneriaceae 70, 321.
Geum sp. div. 248, 401.
Gibberella rhododendricola Rhm. 173.
Gibberidea alnicola Rhm. 173.
Gigalobium Boehm. 469.
Ginkgo 92, 160, 196, 253. — *biloba* 278.
Ginkgoales 160.
Gladiolus sp. div. 271, 272, 340.
Glechoma hederacea 83.
Gleichenia Neck. 468.
Globularia bellidifolia Ten. 353. — *cordifolia* Beck 353. — *sp. div.* 268, 269, 270, 271, 273, 338, 353, 398.
Gloeocystidium argillaceum H. L. 330. — *Bourdotii* Bres. 471. — *clavuligerum* H. et L. 471. — *inaequale* H. et L. 471. — *oleosum* H. L. 329, 441, 471. — *pallidulum* Bres. 441, 471. — *polygonium* (Pers.) 475. — *praetermissum* (Krst.) 471. — *sp. div.* 331, 471, 472.
Gloeopeniophora incarnata 441. — *maculaeforme* (Fr.) 441, 472. — *sp.* 472.
Glonium sp. 127.
Glossostigma Wght. Arn. 470.
Glyceria 491.
Gnaphalium sp. 357.
Gnetum 73, 94, 95, 203. — *Gnemon* 450.
Gnomonia dilacerans Rhm. 173.
Goldbachia DC. 184.
Gomozia Mut. 470.
Gonatobotrys pallidula Bres. 441, 471.
Goniolina 203.
Goodyera R. Br. 254, 467, 469.
Gossleriella tropica Schtt. 78.
Gramineae 37, 70, 210, 321, 324.
Grandinia 470.
Graphina samoana Zhlbr. 213.
Gratiola sp. 273, 278.
Grimaldia 228, 367, 380. — *carnica* Mass. 380. — *sp.* 228.
Grimmia caespiticia (Brd.) v. *Bornmüllerorum* Schffn. 312. — *Limprichtii* Kern. 251. — *leucophaea* 312. — *Lisae* De Not. 312. — *orbicularis* Bruch. 312. — *sp. div.* 311.
Guatteria R. P. 469.
Guiraoa Coss. 179, 184.
Gunnera 450.
Guttiferae 41.
Gymnadenia conopea (L.) f. *viridiflora* Kell. 71. — *sp. div.* 110, 111, 272.
Gymnomitrium adustum Nees 380, 381. — *concinnatum* (Lghtf.) 381. — *coralloides* 381. — *sp. div.* 381. — *varians* Ld. 380, 381.
Gymnopteris Brnh. 468.
Gymnospermae 321.
Gymnostomum calcareum Br. eur. 230.
Gypsophila acantholimoides Brnm. 368. — *cherlerioides* Bornm. 368. — *sp.* 338. — *Visianii* Bég. 322.
Gyrophora squalida Pat. 413.

H.

Hacquetia sp. 277, 339.
Hamamelis 137. — *virginiana* 203.
Haplophyllum megalanthum Brnm. 368. — *sp.* 293.
Haynaldia Kan. 386. — Schur 386. — *uranocoma* Kan. 386.
Hedera sp. 296.
Hedraeanthus 357.
Hedyosmum 460.

Hedypnois Scop. 468.
Heleocharis sp. div. 272 — *subarticulata* (Nees) 60. — *Usterii* Palla 60, 389.
Heleophylax P. B. 468.
Helianthemum ambiguum Pom. 412. — *angustifolium* Dun. 431. — — Pers. 433. — *arcuatum* Prsl. 431. — *barbatum* Pers., Sweet 433. — *calcareum* Kit. 434. — *canum* (L.) 326, 407. — *Chamaecistus* auct. 429. — — Gross. 406, 412. — — Mill. 426, 427. — — Rouy. Fouc. 434. — — Smk. 432. — — ssp. 1. *barbatum* v. *α. hirsutum* Gross. 435. — — *discolor* Wünsch. 432. — — *β. hirsutum* Thomé 435. — — ssp. *nummularium* v. *α. tomentosum* Gross. 432. — — *b. obscurum* auct. 434. — — *β. serpillifolium* Fiori 432. — — *a. tomentosum* auct. 432. — — *α. vulgare* auct. 434. — — — Burn. 430. — — — Pach. 432. — — — *α. tomentosum* Burn. 432. — — — subvar. *virescens* Burn. 434. — *controversum* F. Schltz. 430. — — *δ. hirsutum* F. Schltz. 434. — — *ε. tomentosum* F. Schtz. 431. — *Cordi* Rpr. 430. — *crassifolium* Pers. 412. — *denticulatum* Schloss. Vuk. 434. — *glabrum* (Koch) 395, 407. — — v. *glaucescens* Murb. 395. — *glaucum* (Cav.) 412. — — v. *albiflorum* Boiss. 412. — — × *semiglabrum* 412. — *graecum* B. H. 431. — *grandiflorum* Schloss. Vuk. 434. — — (Scop.) 407, 429. — — *γ. obscurum* Gaud. 434. — *Helianthemum* Krst 430. — — *B. obscurum* Aschs. Grbn. 435. — — *A. tomentosum* Aschs. Grbn. 432. — *heterophyllum* Schur 432. — *hirsutum* auct. 433. — — Dun. 431. — — (Thuill.) 395, 407, 408, 426, 429, 432. — — f. *litorale* (Wllk.) 294. — — × *vulgare* 408. — *hirtum* Bmg. 433. — — Schloss. et Vuk. 433. — *hyssopifolium* Dun. 433. — — Ten. 395, 433, — *Kerneri* Gottl. Janch. 408. — *lucidum* Hrn. 395, 433. — *macranthum* Schur 432. — *Murbeckii* Janch. 412. — *nitidum* Clem. 395, 396, 407, 429. — — f. *glabrum* (K.) 396. — — f. *glaucescens* (Murb.) 396. — *nummularium* auct. 430. — — Gross. 428. — — (L.) 413, 426, 429, 430. — — Mill. 409. — — Sweet 434. — *obscurum* auct. 433. — — Pers. 407, 413, 433. — *oelandicum* (L.) 326. — *ovatum* Dun. 433. — — Ten. 431. — *paniculatum* Dun. 413, 428. — *pollenis* Kit. 432. — *pusztarum* Borb. 432. — *rubellum* Prsl. 428. — *rude* Kern. 435. — *ruficomum* (Viv.) 412. — *rupicolum* Schur 434. — *Scopolii* (Willk.) 427, 428. — *serpyllifolium* auct. 431. — — Hegetschw. 434. — *siculum* Tineo 431. — *sp. div.* 294. 295, 396, 398, 412. — *tomentosum* auct. 431. — — S. F. Gray 426, 427, 428. — — (Scp.) 407, 427, 428, 429. — *tunetanum* Coss. 412. — *variabile* Spach 430. — — *β. discolor* Spach. 431. — — *a. virescens* Spach. 434. — *vulgare* auct. 429, 430, 433. — *vulgare* Grtn. 324, 407, 408, 409, 412, 413, 426, 427. — — Ldl. 395. — — Wllk. 406. — — *α.* auct. 431. — — *β.* auct. 433. — — *δ. angustifolium* Vis. 431. — — *β. concolor* Hausm. 434. — — — Reichb. 434. — — *α. discolor* auct. 431. — — *a. genuinum α. concolor* Wllk. 434. — — — *β. discolor* Wllk. 431. — — *β. hirsutum* auct. 434. — — v. *γ. hirtum* auct. 434. — — — Duftschm. 432. — — *γ. incanum* Wend. 431. — — *β. nummularium* Bth. 434. — — *β. obscurum* auct. 433. — — *β. virescens* auct. 434. — — *α. tomentosum* auct. 431.
Heliosperma pusillum var. 103. — — v. *piloso-viscidum* (Vis.) 165. — — f. *typicum* Janch. 165. — *Tommasinii* (Vis.) 166.
Heliotropium sp. 300.
Helleborine Hill. 469.
Helleborus istriacus (Schffn.) 394. — *odorus* W. K. 394. — *sp. div.* 167, 267, 339, 397. — *trifoliatus* 35.
Helminthocarpon samoense Zhlbr. 213.
Helospora Jack. 470.
Helotiella nerviseda Rhm. 74.
Helotium Rehmii Strss. 74.
Hemerocallis sp. 278.
Hemicarpha 417. — *caespitula* (Liebm.) 417, 419, 420. — *isolepis* 419. — *micrantha* (Vhl.) 417, 418, 419, 420. — *subsquarrosa* 417, 418.
Heracleum pyrenaicum Beck 299. — *sp. div.* 277, 299.
Herniaria sp. div. 165, 393.
Hesperis africana L. 178, 179.
Heterosporium Amsoniae B. K. 364. — *ferox* Bub. 364.
Hieracium 76, 211, 366. — *bifidum* 103. — — v. *alpestre* Z. 362. — — v. *anthyllidoides* Z. 363. — — v. *dinaricolum* Z. 363. — — v. *obscuriceps* Z. 362. — — v, *subpilosum* Z. 363. — *humile* var. 103. — *incisum*

103. — *Pilosella* L. ssp. *minutissimum* Zhn. 320. — *sp. div.* 251, 337, 361, 362, 392, 393, 396, 398. — *villosiceps* 103.
Hierochloa sp. div. 268, 271, 278.
Himantoglossum hircinum v. *comosum*, v. *latisectum* Waisb. 174.
Hippocrepis sp. div. 272, 292, 395.
Hoffmannia Fbr. 467, 470.
Homalosciadium Dom. 364. — *verticillatum* (Trcz.) 364.
Homalothecium sp. 346.
Homogyne sp. div. 339, 401.
Hordeum sp. 338.
Horminum sp. 277.
Hoya chlorantha Rech. 320. — *filiformis* Rech. 320. — *pycnophylla* Rech. 320.
Humea elegans Sm. 319.
Hutchinsia sp. 208.
Hyalinia nostra Rhm. 325.
Hydrangea hortensis Sm. 236, 238, 242.
Hydrocharitaceae 321.
Hydrocotyle glochidiatum Bth. 364. — *verticillatum* Trcz. 364.
Hymenochaeta P. B. 468. — *sp. div.* 441, 442.
Hymenostomum sp. 72.
Hymenostylium curvirostre (Ehr.) 230.
Hypericum hirsutum L. v. *pseudomontanum* Murr 71. — *sp. div.* 294, 401.
Hypnochus eradians 476. — *sp. div.* 476, 477.
Hypnum Alcazabae Höhn. 349. — *commutatum* 349. — *decipiens* (De Not.) 349. — — v. *napaeiforme* Schffn. 348. — *irrigatum* Zett. 348, 349. — *napaeiforme* Schffn. 349. — *napaeum* Lpr. 348. — *procerrimum* Mol. 348. — *sp. div.* 348, 349. — *Vaucheri* Lesq. 349.
Hypochnus sp. div. 332, 333. — *subfuscus* (Htts.) 334.
Hypochoeris sp. 360.
Hypomyces Trichoderma (Hffm.) v. *Schorsteinii* Bres. 250.
Hyponectria Rhododendri Rhm. 173. — *Volkartiana* Rhm. 173.
Hypospila bavarica Rhm. 493.
Hypoxylon sp. 127.

I.

Iberis sp. div. 205, 338.
Illicium 146.
Inula candida 101. — *sp. div.* 267, 268, 271, 273, 278, 337, 357, 396.
Iridaceae 321.
Iris sp. div. 110, 267, 268, 271, 272, 278, 339.
Irpex Galzinii Bres. 250.
Isatis sp. 272.
Ischaemum Junodii Hack. 70.
Isoëtes 93, 201.
Isolepis caespitula Liebm. 420.
Isopterygium sp. 72.
Isopyrum sp. 268, 284.
Isothecium myosuroides 348. — *sp. div.* 72, 104.

J.

Jasione sp. 401.
Juglandales 138.
Juliania 323.
Juncaceae 321.
Juncaginaceae 321.
Juncus 42. — *acutiflorus* × *anceps* 42. — *anceps* × *lampocarpus* 42. — *bicephalus* Viv. 82. — *bufonius* L. 215. — — v. *fasciculatus* Koch 82. — — v. *gracilis* Waisb. 174. — *castaneus* Sm. 365. — *Livetianus* Lév. 42. — *Murbeckii* Sag. 42. — *sp. div.* 72, 277. — *Valbrayi* Lév. 42.
Jungermannia Dicksonii 379. — *Helleriana* 379. — *ovata* 379. — *sinuata* Dcks. 9.
Juniperus communis 234. — *sp. div.* 105, 393, 401, 402.
Jurányia Tuzs. 174. — *hemiflabellata* Tuzs. 174.
Jurinea sp. 359.

K.

Kalanchoe 78.
Kernera sp. 208.
Kickxia sp. div. 211, 351.
Klugia Zeylanica 75.
Knautia sp. div. 273, 335, 339, 340, 355, 398.
Koeleria phleoides P. 27, 28. — — v. *valdehirsuta* Reverch. 28. — *sp. div.* 106, 272, 277.
Konig Ad. 469.
Kretzschmaria lichenoides Rick 127.
Kuciffia carneola Bres. 331.
Kyllingia 418, 420.

L.

Laburnum sp. div. 269. 272, 777, 339.
Lachnella Bresadolae Strss. 74.
Lachnocladium sp. 127.
Lacistema 135.
Lactarius sanguifluus Fr. 44.
Lactoris 135.
Lactuca sp. div. 266, 268, 271, 337, 361.
Laestadia Rhododendri (De Not) 173.
Lagenostoma 96, 188.
Lamium sp. div. 271, 273, 275, 302, 338, 339.
Lamproderma sp. 263.
Lappula sp. 300.
Lapsana sp. 360.
Larix decidua Mill. 221, 257, 319.
Laserpitium sp. div. 268, 269, 270, 271, 273, 274, 276, 299, 339.
Lasiagrostis sp. 270, 271, 272, 273, 276, 397.
Lathyrus sp. div. 268, 269, 270, 271, 276, 292, 338.
Lauraceae 321.
Laurocerasus 281.
Lecanora Stockerti Zhlbr. 321.
Lecidea Rechingeri Zhlbr. 213. — *samoensis* Zhlbr. 213. — *subalpina* Zhlbr. 321.
Leersia oryzoides Sw. f. *maculosa*, f. *picta* Waisb. 174.
Legousia sp. 338.
Lembosia sp. 127.
Lemnaceae 321.
Lemobryum sp. 72.
Lentinus squamosus Schrt. 414.
Lenzites saepiaria Fr. 414. — *trabea* 415.
Leocarpus sp. 263.
Leontodon sp. div. 266, 267, 269, 270, 272, 273, 274, 278, 337, 360.
Leontopetaloides Boehm. 467, 469.
Leontopodium alpinum 103. — *sp.* 357.
Leonurus sp. 302.
Leotia Batailleana Bres. 250.
Lepidium sp. 338.
Lepidocarpon 188, 203.
Lepidodendron Hibbertianus Binn. 99.
Lepiota sp. div. 127.
Leptobryum pyriforme (L.) 313.
Leptocodon gracilis (Hook f.) 386.
Leptogium subheteromericum Zhlbr. 213.
Lepturus cylindriacus Trin. 33, 34.
Leskea catenulata 345. — *laxiramea* Schffn. 344. — *remotifolia* Ldbg. 345.
Leucodon sciuroides 344. — *sp. div.* 343.
Libanotis sp. div. 266, 268, 271, 272, 274.
Lichenes 76.
Ligusticum sp. 299.
Ligustrum sp. 272. — *vulgare* L. *forma* 211.
Liliaceae 321.
Lilium bosniacum Beck. 109. — *bulbiferum* 211. — *carniolicum* Brnh. 109. — *croceum* Chx. 211. — *Jankae* Kern. 109. — *sp. div.* 266, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 277, 338, 339.
Limnanthemum Gmel. 470.
Limnanthus Neck. 470.
Limodorum 336. — *sp.* 340.
Linaria sp. div. 386, 396. — *vulgaris* 214.
Linum sp. div. 266, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 277, 293, 339, 398, 401. — *usitatissimum* 81.
Lipocarpha 417, 418, 420, 421 — *maculata* 418, 421. — *Sellowiana* 420.
Liriodendron 94, 159, 160.
Listera sp. 272.
Lithospermum sp. div. 301, 338.
Lizonia stromatica Rhm. 493.
Lobelia gracilis Andr. 385. — *heterophylla* Lab. 385, 386, 388. — *purpurascens* R. Br. 386, 388.
Lobularia Dsv. 469.
Loganiaceae 41.
Lolium sp. div. 108, 338. — *subulatum* Vis. 33. — *suffultum* Sieb. 33. — *temulentum* 323.
Lonicera sp. div. 272, 355.
Lophiosphera mendax Rhm. 173.
Lophozia badensis (Gott.) v. *obtusiloba* (Bern.) 230. — *Baueriana* 381. — *inflata* 377. — *lycopodioides* (Welr.) v. *parvifolia* Schffn. 381. — *quinquedentata* 12, 381. — *turbinata* 230.
Loretia gypsophila Hack. 30.
Lotus sp. div. 270, 272, 273, 292, 336, 398.
Ludvigia Mullertii 83.
Lunaria sp. 208.
Lunularia sp. 229.
Lupinus albus 85, 86. — *angustifolius* 77.
Luzula Bornmülleriana Kükth. 324. — *lutea* × *spadicea* 324. — *luzulina* 466. — *sp. div.* 72, 108, 272, 273, 277, 401.
Lycogala sp. 263.
Lycoperdon Bubakii Bres. 250.
Lycopodiineae 321.
Lycopodioides Böhm. 468.

Lycopodium complanatum L. ssp. *moniliforme* Lndm. 79.
Lycoris radiata Herb. 237.
Lyginia R. Br. 469.
Lyginodendron 96, 160.
Lygistum Boehm. 470.
Lysimachia nummularia 83. — *sp.* 272.
Lythraceae 78, 321.

M.

Magnolia glauca L. 146. — *grandiflora* L. 146. — *obovata* Thnb. 146. — *stellata* Mx. 146. — *Yulan* Desf. 146.
Magnoliaceae 142.
Mahonia Nutt. 469.
Majanthemum sp. 110, 269, 272.
Majorana Boehm. 470.
Malacochaete Nees 468.
Malcolmia R. Br. 177. — *aegyptiaca* Sprg. 181. — *africana* (L.) 177, 180, 181, 182. — — *δ. trichocarpa* 182. — *assyriaca* Hsskn. Brnm. 181. — *chia* (Lem.) 181. — *maritima* (L.) 182. — *scorpioides* Boiss. 181. — *scorpiuroides* 182. — *serbica* Panč. 182, 245. — *torulosa* Desf. 182. — *trichocarpa* Boiss. Buhse. 182.
Malpighiaceae 321.
Malva sp. div. 267, 268, 270, 294, 338.
Manettia Mut. 470.
Mangifera indica L. 321.
Manihot dichotoma Ule 82. — — v. *parvifolia* Ule 82. — *heptaphylla* Ule 82. — *pianhyensis* Ule 82.
Marantaceae 321.
Marchantia sp. 229.
Marrubium sp. div. 268, 301, 337.
Marsupella badensis Schffn. 11. — *sp. div.* 381. — *Sprucei* 11.
Martinellia obscura Arn. Jens. 378.
Mastigophora Wodsii 225.
Matricaria Chamomilla L. f. *major* Waisb. 174. — *sp.* 338.
Matthiola sp. 335.
Mayacaceae 321.
Medicago sp. div. 267, 268, 269, 271, 276, 290, 339.
Melampyrum 43. — *pratense* 171. — *Ronnigeri* Poev. n. sp. 43. — *Semleri* Ronn. Poev. n. sp. 43. — *sp. div.* 278, 338, 352. — *velebiticum* Borb. 365.
Melandryum dioicum (L.) 326. — *rubrum* 173, 370. — *sp.* 338.
Melanomma Suldensis Rhm. 173.
Melastomataceae 321.
Melica sp. div. 106, 269, 272, 338.
Melittis sp. 269, 273, 276, 302.
Melongena 460.
Melosira crenulata 373.
Meniscium Schreb. 468.
Menonvillea linearis DC. 184.
Mercurialis annua 324, 369, 370. — *sp. div.* 269, 293, 395.
Merulius aureus Fr. 414. — *hydnoides* Henn. 413, 414. — *lacrymans* Wulf. 413, 414, 415. — *pulverulentus* Sow. 413, 414, 415. — *sp. div.* 127. — *squalidus* Fr. 413, 414. — *sylvester* Falck. 414. 415. — *umbrinus* Fr. 414.
Mesembryanthemum 449.
Mesophylla obovata 11.
Mespilus 460.
Metasphaeria ericina Tub. 173. — *Scirpi* Berl. f. *Phragmitis* Rhm. 173. — *Staritzii* Rhm. 173.
Metrosideros Bks. 467, 470.
Microcycas calocoma 73.
Micropus sp. 357.
Microthamnium Mitt. 323.
Microthyrium applanatum Rhm. 325. — *disjunctum* Rhm. 325.
Mimosa pudica 75.
Minuartia L. 469. — *sp. div.* 164.
Mirabilis 220, 453.
Misonymus Christ 77.
Mniobryum albicans 313, 316.
Mnium sp. div. 318.
Moehringia muscosa 251. — *sp. div.* 165, 251, 269, 272.
Moenchia sp. 164.
Molineria minuta 27.
Moltkea sp. div. 301, 396.
Monotropa sp. 299.
Morettia DC. 184.
Mourera fluviatilis Aubl. 217.
Mulgedium Blavii Aschers. 422, 423. — *sp.* 361.
Musa 19. — *Ensete* Gm. 24.
Musaceae 321.
Muscari sp. div. 110, 273, 336, 338.
Musci 209, 216.
Myagrum sp. 338.
Mycobacidia 82.
Mycosphaerella Columbi Rhm. 325.
Myosotis alpestris Schm. 370. — — v. *pseudosuaveolens* Murr. 71. — *silvatica* 370. — *sp.* 301.
Myriophyllum verticillatum 74.
Myrsinaceae 321.

N.

Naemospora Castaneae Bres. 250.
Nani Ad. 467, 470.
Narcissus angustifolius 400. — *sp. div.* 110, 277, 393.
Nardia obovata 11, 12. — — v. *minor* Carr. 11, 12. — *sp.* 381. — *subelliptica* Ldb. 11, 12.
Nardurus Lachenalii β. aristatus Boiss. 33. — *montanus* B. R. 33. — *tenellus β. aristatus* 33.
Nardus sp. 272, 401.
Nasturtium R. Br. 469.
Nathorstia Heer 492.
Neckera Besseri (Lob.) 343. — *complanata* (L.) 343.
Nectria obscura Rhm. 173.
Neesiella 228, 367. — *carnica* 380. — *rupestris* 10, 380.
Nelitris Grtn. 470.
Nelumbo 203.
Neosciadium Dom. 364. — *glochidiatum* (Benth.) 364.
Neottia sp. 111.
Nepenthaceae 492.
Nepeta pannonica Jacq. v. *compacta* Waisb. 174. — *sp. div.* 267, 268, 270, 271, 273, 301, 335, 340.
Nephrodium Rich. 83, 221, 327, 468.
Nephrolepis 212.
Nephthytis 139.
Nertera Bks. Sol. 470.
Neslea sp. 338.
Neurogramma Lk. 468.
Nigella sp. 338.
Nigritella sp. div. 277, 401.
Niphobolus Klf. 468.
Nothoscordum Kth. 469.
Nummularia sp. 127.
Nuphar Sm. 469.
Nyctaginaceae 321.
Nymphaea L. 44, 81, 192, 256, 469.
Nymphaeaceae 143.
Nymphoides Hill. 470.

O.

Obione 460.
Ocoteoxylon Schust. 219. — *tigurinum* Schust. 219.
Octoceras Bge. 179.
Odontia 470. — *ambigua* Krst. 471. — *conspersa* Bres. 473. — *crystallina* H. et L. 473. — *sp. div.* 127, 333.
Odontites sp. 369.
Odontospermum 326.
Odostemon Raf. 469.
Oedogonium undulatum 75.
Oenone Imthurni Goeb. 217. — *latifolia* Goeb. 217. — *multibranchiata* Matth. 217. — *Othmeri* Matth. 217.
Oenothera 324.
Oenotheraceae 321.
Omphalodes sp. 277,
Onobrychis montana DC. 292. — *Tommasinii* Jord. 292. — *Visianii* Borb. 292.
Ononis repens L. v. *praestabilis* Waisb. 174. — *sp. div.* 289, 290.
Onopordon sp. div. 359.
Onosma sp. div. 301, 396.
Ophiognomonia helvetica Rhm. 173.
Ophrys aranifera × *Bertolonii* 366. — *sp. div.* 267, 268, 269, 271, 272, 273.
Orchidaceae 43, 70, 81, 214, 255, 321, 371.
Orchis caccabaria Verg. 82. — *heraclea* Verg. 82. — *laxiflora* × *papilionacea* 82. — — × *picta* 82. — *morio* L. v. *carneus*, v. *subpictus* Sabr. 252. — *papilionacea* × *picta* 82. — *sp. div.* 110, 267, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 336. — *Yvesii* Verg. 82.
Oreoweisia sp. 72.
Origanum sp. 303.
Orlaya sp. div. 272, 296, 337, 338, 396.
Ornithogalum caudatum 215. — *sp. div.* 110, 273, 338.
Orobanche sp. div. 267, 271.
Orthantha sp. 278.
Orthotrichum cupulatum Hffm. 312. — *sp.* 104.
Orychophragmus Bge. 148.
Oryza clandestina A. Br. f. *maculosa*, f. *picta* Waisb. 174.
Ostrya carpinifolia Scop. 403, 405, 445. — *sp.* 111, 269, 270, 271, 272, 273, 335, 339, 397.
Othia gemmicola Rick 127.
Oxalidaceae 321.
Oxalis sp. div. 284, 293.
Oxytropis sp. div. 267, 271, 277, 292, 336. — *Straussii* Brnm. 368.

P.

Paeonia 147, 221.
Paliris Dum. 469.
Paliurus sp. 294.

Palmaceae 143.
Pandanaceae 321.
Pandanales 135, 138.
Pandanus 160.
Panicum miliaceum 83. — *sp.* 338.
Papaver bracteatum 44. — *sp.* 338.
Papaveraceae 41.
Paradisia sp. 273, 276, 277.
Paratrophis Ostermeyeri Rech. 320. — *viridissima* Rech. 320. — *Zahlbruckneri* Rech. 320.
Parietaria sp. div. 270, 338.
Paris sp. 110.
Parmelia amoena Zhlbr. 367. — *brachyconidia* Zhlbr. 368. — *Duseni* Zhlbr. 321. — *erythrocardia* Zhlbr. 368. — *samoensis* Zhlbr. 213.
Paronychia sp. div. 165, 393.
Paspalum Usterii Hack. 210.
Patinella tryblidioides Rhm. 173.
Patellaria submacrospora Rhm. 173.
Paxillus panuoides 415.
Pedicularis brachyodonta Beck 353. — *comosa* L. 353. — *sp. div.* 273, 353.
Pelae Ad. 469.
Pellia sp. 230.
Peltaria sp. 208.
Peltigera aphthosa (L.) 38.
Peltimela Raf. 470.
Peltolepis grandis 9.
Penicillium 215.
Peniophora byssoidea (Pers.) 475. — *carneola* (Bres.) 331. — *convolvens* Krst. 473. — *crystallina* H. et L. 473. — *glebulosa* (Fr.) 473. — *mimica* Krst. 475. — *radicata* (Henn.) 329, 331, 441, 475. — *serialis* (Fr.) 332. — *sordida* (Schroedt.) 332. — *sordidella* H. L. 332. — *sp. div.* 331, 332, 472, 473, 474, 475. — *sublaevis* (Bres.) 474. — *subsulphurea* (Krst.) 441, 475.
Peperomia 135, 196, 202, 450.
Peramium Slsb. 469.
Periballia hispanica 29.
Periloba Raf. 469.
Peroneutypella corynostomoides Rhm. 325.
Persea Grtn. 469.
Petasites sp. 358.
Petrocallis sp. 277.
Peucedanum sp. div. 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 277, 337, 338, 398.
Pezizella fuscescens Rhm. 74.
Phaeographis patagonica Zhlbr. 321.
Phalangium Boehm. 469.
Phalaris canariensis 83.
Phaseolus 451, 490. — *multiflorus* 85, 86. — *vulgaris* 75.
Phialea stamnarioides Rhm. 173.
Phillyrea 323.
Philonotis alpicola Jur. 342, 343. — *caespitosa* Schp. v. *Loeskeana* Hamm. 215. — *fontana* 342. — *seriata* Mitt. v. *persica* Schffn. 342. — *sp.* 341. — *tomentella* Moll. 342, 343.
Phleum ambiguum Ten. 27. — *Boehmeri* v. *ciliatum* Grsb. 27. — *collinum* Koch 27. — *Michelii* All. 27. — *pratense* L. v. *gracillimum* Murr 169. — *serrulatum* B. H. 27. — *sp.* 106.
Phlox decussata Lyon 238, 242, 243.
Phragmites Trin. 468.
Phyllitis Hill. 468.
Phyllosticta albomaculans B. K. 364. — *iserana* B. K. 364. — *Malkoffii* Bub. 251.
Physalis sp. div. 267, 268, 273, 278.
Physalospora alpina Speg. 173. — *Rhododendri* Rhm. 173.
Physarum sp. div. 262, 263.
Physma dalmaticum Zhlbr. 253. — *tricolor* Zhlbr. 321.
Physorrhynchus Hook. 179, 184.
Physospermum Cuss. 77, 470. — *sp.* 296.
Phyteuma orbiculare 103. — — *ssp. austriacum* Beck 356. — — *ssp. flexuosum* Schlz. v. *hungaricum* Schlz. 356. — *sp. div.* 268, 269, 270, 271, 273. — *spicatum* L. 382. — — f. *ochroleuca* 382.
Phytolaccaceae 321.
Picea ajanensis 461, 462. — *excelsa* (L.) 82. — *Omorika* (Panč.) *mut. Fassei* Midl. 70. — *sp. div.* 269, 272, 401.
Picris sp. div. 338, 360.
Pilobolus 57.
Pilocarpon lecanorinum Zhlbr. 213.
Pimpinella sp. div. 298.
Pinguicula albanica Grsb. 61, 68. — *corsica* Bern. Gren. 16, 67, 68. — *crystallina* Sibth. 63, 67, 68. — *grandiflora* Bert. 16. — — Lam. 67, 68. — — Ten. 13. — — ssp. *longifolia* Nym. 13. — *Hellwegeri* Murr. 68. — *hirtiflora* Boiss. 62. — — Ten. 61, 67, 68. — — v. *megaspilea* B. H. 62, 67. — *laeta* Pant. 61, 68. — *leptoceras* Lge. Wllk. 16. — — Rchb. 67, 68. — — ssp. *corsica* Nym. 16. — — *β. longifolia* Rchb. 13. — *longifolia auct.* 13. — — Ram. 67, 68. — *lusitanica* Rchb. 17. — *megaspilaea* (B. H.) 62, 68. — *Reichenbachiana* Schdl. n. sp. 13, 67, 68. — *Reuteri* Genty 67, 68. —

sp. div. 269, 273. — *vallisneriaefolia* Webb. 64, 67, 68. — *variegata* A. T. 69. — *vulgaris auct.* 61. — — L. 68. — — Parl. 17. — — *η. corsica* auct. 16. — — *γ. grandiflora* Fiori Paol. 13. — — *δ. hirtiflora* auct. *ital.* 61. — — *γ. longifolia* Arc. 13.
Pinus Cembra 39. — *halepensis* Mill. 39. — *leucodermis* 363. — *Mughus* 103, 446. — *nigra* 102, 397. — — *omorica* 489. — *Peuce* 400, 401, 489. — *sp. div.* 105, 251, 266, 269, 272, 273, 277.
Piper 135.
Piperales 135, 136, 202.
Pirola sp. div. 272, 299.
Pirus 459.
Pithecolobium Mrt. 469.
Plagiochila asplenoides (L.) Dum. v. *porelloides* (Torr.) 12.
Planktoniella 78.
Plantago argyrostachys Simk. 256. — *carinata* Schrd. 353. — *graminifolia* (Kerner) 353. — *lanceolata* × *media* 256. — *patagonica* Jacq. 495. — *sp. div.* 273, 277, 335, 339, 340, 353.
Platanthera sp. div. 269, 272, 278.
Platylepis 417, 418, 420, 421.
Platypetalum dubium R. Br. 183.
Pleosphaerulina Phragmitis Rhm. 173.
Pleospora oblongispora Rhm. 173.
Pleuromeia 41.
Pleurospermum sp. 296.
Poa annua L. 33. — — *β. remotiflora* Hack. 33. — *balearica* P. R. 33. — *caesia* Sm. 32. — *cenisia* All. 32. — *nemoralis* L. 32. — *sp. div.* 106, 107, 401.
Podostemaceae 217, 453.
Pohlia bavarica Wrnst. 215. — *cucullata* 315. — *pentasticha* Schffn. 313.
Polia Lour. 469.
Polyblastiopsis alboatra Zhlbr. 213.
Polycarpaea Lam. 469.
Polycarpicae 134.
Polygala sp. div. 267, 268, 270, 271, 272, 273, 293, 336, 339, 398. — *subamara* Frtsch. 319.
Polygalaceae 321.
Polygonaceae 321.
Polygonatum officinale All. 393. — *Sigillum* (Lep.) 393. — *sp. div.* 110, 272.
Polygonum 44. — *alpinum* L. 214. — *asperulum* Zap. 213, 253, 491. — *aviculare* L. v. *glomeratum* Waisb. 174. — *Convolvulus* × *dumetorum* 213, 253, 491. — *Hydropiper* × *minus* 213, 253, 491. — *janoviense* Zap. 213, 253, 491. — *minus* × *mite* 171. — *sp. div.* 162. — *Wilmsii* Beck 171.
Polyphragmon Dsf. 470.
Polypodium sp. 105.
Polyporaceae 73.
Polyporus albidus Schaeff. 414. — *annosus* Fr. 415. — *cryptarum* Fr. 415. — *destructor* Fr. 414, 415. — — Schrad. 414. — *hexagonoides* Fr. 415. — *igniarius* Fr. 414. — *pinicola* 414. — *sinuosus* Fr. 414. — *undatus* Pers. 415. — *Vaillantii* DC. 414. — *vaporarius* Fr. 414, 415. — *vulgaris* Fr. 414.
Polystichum sp. div. 105.
Polystictus sp. div. 127.
Polytrichum gracile Dcks. v. *immergens* Lske. 215.
Pontederiaceae 321.
Populus 136, 137, 202. — *euphratica* Zap. 322. — *glauca* 136. — *Illicitana* Dode 322.
Poria Frisiana Bres. 250. — *sp.* 127. — *vaporaria* Henn. 414.
Porocarpus Grtn. 470.
Poronia sp. 127.
Portulacaceae 321, 449.
Posidonia Kg. 468.
Potamogeton alpinus × *perfoliatus* 323. — *argutulus* Hgstr. 323. — *gramineus* × *nodosus* 323. — *prussicus* Hgstr. 323. — *sp.* 50.
Potamogetonaceae 321.
Potentilla 220, 453, 494. — *adriatica* Murb. 247. — *Bayeri* Dom. 364. — *Clusiana* 103. — *Opizii* × *verna* 364. — *sp. div.* 72, 247, 248, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 277, 336, 338, 394, 397, 401. — *Tormentilla* N. v. *insignis* Dom. 364. — *verna* L. mut. *monophylla* Dom. 70.
Pottia sp. 231.
Pozoa 318.
Prenanthes purpurea L. v. *querciformis* Murr. 71. — *sp.* 361.
Primula Arendsii Pax 447. — *Baumgarteniana* Deg. Moesz. 368. — *mollis* Hook. 447. — *officinalis* (L.) mut. *horticola* Dm. 70. — *sp. div.* 269, 272, 284, 299, 369. — *vulgaris* Hds. 284.
Pringlea antiscorbutica Hook. 183.
Prunus sp. div. 248, 272.
Psedera Neck. 469.
Pseudocycas 43. — *Dicksoni* (Heer) 43. — *insignis* Nath. 43. — *pumilio* Nath. 43. — *Steenstrupi* (Heer) 43.
Pseudolectanactis Zhlbr. 213. — *filicicola* Zhlbr. 213.

Pseudoleskea atrovirens 345. — *catenulata* v. *laxifolia* Lindbg. 345.
Pseudorchis Gray 469.
Pseudoscordum Herb. 469.
Pseudotsuga macrocarpa Mayr. 322.
Psidopodium Neck. 468.
Psilocybe sp. 127.
Ptarmica Visianii (Beck) 358.
Pteridium sp. 105, 269, 272.
Pteris litoralis Rech. 320. — *serrulata* L. 44.
Pterogonium sp. 345.
Pterolepis Schrd. 468.
Pteronia L. 470.
Pterophorus Boehm. 470.
Pterostylis R. Br. 469.
Pterula sp. 127.
Pterygophyllum sp. 9.
Puccinia Bäumleriana Bub. 251. — *Polygoni alpini* Cruch. May. 214. — *sp.* 127.
Pugionium Grtn. 179.
Pulmonaria sp. div. 300, 301.
Pulsatilla Janczewskii Zap. 322, 491. — *nigricans* × *patens* 322, 491. — *patens* × *supernigricans* 491. — *super-nigricans* × *patens* 322. — *tarnoviensis* Zap. 322, 491.
Pupal Ad. 469.
Pupalia Jss. 469.
Pylaisia intricata 346. — *polyantha* (Schrb.) v. *brevifolia* Ldb. Arn. 346.
Pyrethrum cinerariaefolium 101.
Pyrocystis 78.

Q.

Quercus sp. div. 161, 268, 269, 271, 272, 336, 339.
Quinaria Raf. 469.

R.

Radicula Hill. 469.
Radula sp. 230. — *Lindbergiana* Gott. 230.
Ramalina lanceolata Nyl. v. *prolifera* (Tayl. Hook.) Zhlbr. 39.
Ramondia serbica Panč. 318.
Ranales 134, 135, 146, 148.
Ranunculaceae 142, 203.
Ranunculus 147. — *acer* × *aconitifolius* 322, 491. — *acer* × *montanus* 322, 491. — *aquatilis* L. var. γ. 82, 256. — *Gilibertii* Zap. 322, 491. — *Klukii* Zap. 322, 491. — *scutatus* W. K. 167, 168. — *sp. div.* 167, 205, 267, 268, 269, 270, 272, 274, 277, 284, 338, 340, 394. — *Thora* L. 167, 168, 205.
Reboulia sp. 228. — *hemisphaerica* (L.) v. *microspora* Schffn. 228.
Rehmannia Lib. 470.
Reseda 141.
Rhamnaceae 321.
Rhamnus 448. — *Frangula* 257, 258. — *Hemsleyanus* Schnd. 448. — *hypochrysus* Schnd. 448. — *iteinophyllus* Schnd. 448. — *koraiensis* Schnd. 448. — *lamprophyllus* Schnd. 448. — *leptophyllus* Schnd. 448. — *sp. div.* 270, 271, 272, 273, 277, 294, 339, 395.
Rhaphidiospora 82.
Rhizoclonium 449. — *sulfuratum* Brand 449.
Rhinanthus L 470.
Rhinantheae 218.
Rhododendron sp. div. 251, 269, 402.
Rhodothamnus sp. 339.
Rhyncholaris divaricata Matth. 217. — *macrocarpa* Tul. 217. — *penicillata* Matth. 217.
Rhynchosphaeria chaetosporioides Rhm. 492.
Rhynchostegiella Jacquinii (Garov.) v. *persica* Schffn. 348.
Rhynchostegium rusciforme Br. eur. v. *longifolium* Hamm. 215. — *sp. div.* 72, 348.
Ribes 37, 279, 283, 365. — *alpinum* L. 38. — *cereum* 365. — *floribundum* 365. — *Grossularia* L. 38, 257, 258. — — *β. uva crispa* 38. — — *α. vulgare* 38. — *inebrians α. maius* 365. — *multiflorum* Kit. 38. — *nigrum* L. 38. — *petraeum* Wulf. 38. — — *α. bullatum* O. D. 38. — — β. *carpathicum* Kit. 38. — *sanguineum* 365.
Riccardia incurvata Ldbg. 9. — *latifrons* Ldb. 9. — *major* Ldbg. 9. — *multifida* 8. — — v. *major* Nees 9. — *sinuata* v. *contexta* Nees 9. — — v. *stenoclada* Schffn. 8. — *sp.* 380.
Riccia echinatispora Schffn. 463, 464. — *macrocarpa* Lev. 227. — *membranacea* Lndnb. Gtt. 462, 463, 464. — *ochrospora* Mont. Nees 462. — *synspora* Schffn. 462, 464.
Ricinus 160, 191.
Ricotia L. 179.
Riella 171.
Robergia unica Dsm. v. *divergens* Rhm. 74.

Rollandia Humboldtiana Gaud. v. *tomentella* Wawra 386.

Romulea Mar. 213, 322.

Roripa Scp. 469. — *sp. div.* 336, 339.

Rosa 254. — *canina* v. *Vollmanniana* Schnetz 80. — — × *gallica* v. *Schulzeana* Schntz. 80. — *coriifolia* Fr. v. *glabrescens* Kell. f. *glauciformis* Schntz. 218. — — — f. *Schnetzii* Schwrtschl. 218. — — v. *Friesii* Lagg. Pug. f. *St. Michaelis* Schntz. 218. — — v. *Hausmanni* Br. f. *castrensis* Schwtschl. 218. — — v. *hirtifolia* H. Br. f. *nudifrons* Schntz. 218. — — v. *Erlbergensis* Br. f. *celsistyla* Schntz. 218. — — v. *tristis* Kell. f. *franconica* Schwtschl. 218. — *glauca* Vill. v. *alcimonensis* Schwtschl. 218. — — v. *armifera* Schntz. 218. — — v. *complicata* Gr. f. *macrocolus* Schntz. 218. — — — f. *rubicata* Schntz. 218. — — v. *Delasoii* Lgg. Pug. f. *echinata* Schntz. 218. — — v. *myriodonta* Chr. f. *heliophila* Schwtschl. 218. — — v. *oenensis* Kell. f. *pauperata* Schntz. 218. — *Jundzillii* Bess. v. *typica* Kell. f. *maletecta* Schntz. 218. — *pimpinellifolia* v. *oenocarpa* (Gandg.) 169. — *sp.* 248. — *subcanina* v. *Schwertschlageri* Schntz. 80. — *subcollina* v. *anceps* Schwtschl. 80. — — v. *grabfeldensis* Schntz. 80. — — v. *grandibracteata* Schntz. 80.

Rosellinia callimorphoides Rhm. 173. — *catacrypta* Rhm. 173.

Rubus 252. — *acanthophyllus* Kupk. 252. — *althaeifolius* × *tomentosus* 252. — *Antonii* × *epipsilos* 252. — — × *hirtus* 252. — *Bayeri* × *plusiacanthus* 252. — *bifrons* × *hirtus* 252. — *brachyadenius* Kupk. 252. — *caesius* × *carpaticus* 252. — — × *plicatus* 170. — *carbonarius* 252. — *carpaticus* Sbr. v. *erythrandrus* Hal. 252. — *congestus* Kupk. 252. — *coriaceus* Kupk. 252. — *coriifrons* 252. — *crassiformis* Kupk. 252. — *ctenodon* Sabr. 252. — *curvacanthus* Kupk. 252. — *elegans* Kupk. 252. — *erythrogynus* Hal. 252. — *Gremlii* × *mucronatus* 252. — *gruntensis* Kupk. 252. — *haematochrous* Sabr. 252. — *hirtus* × *Lloydianus* 252. — *hontensis* Kupk. Sabr. 252. — — f. *ellipticus* Kupk. 252. — *infecundus* Kupk. 252. — *Kmetii* Kupk. 252. — *Kupčokianus* Borb. 252. — *lajtnensis* Kupk. 252. — *lobatus* Kupk. 252. — *longisepalus* Kupk. 252. — *macrocardiacus* Sabr. 252. — *macrosetus* Kupk. 252. — *microsepalus* Kupk. 252. — *microstemon* Hal. 252. — *mucidus* Kupk. 252. — *mucronatoides* Sabr. 252. — *nemorivagus* Kupk. 252. — — *nemorosus* × *tomentosus* 252. — *ovalifrons* Kupk. 252. — *persericans* Sabr. 252. — *pseudorivularis* Kupk. 252. — *pulchrifrons* Kupk. 252. — — *pullus* Kupk. 252. — *reversus* Kupk. 252. — *ripensis* Kupk. 252. — *rivularioides* Sabr. 252. — *rivularis* × *tomentosus* 252. — *rudnensis* Kupk. 252. — *sanguineus* Kupk. 252. — *scandens* Kupk. 252. — *scaturiginum* Sabr. 252. — *sepisicola* Kupk. 252. — *sericofrons* Kupk. 252. — *serpens* × *tomentosus* 252. — *Slávikii* Kupk. 252. — *sparsipilus* Borb. 252. — *sp.* 247. — *styriacus* × *supinus* 252. — *subcollinus* Kupk. 252. — *submitis* Kupk. 252. — *thelybatus* Focke v. *ciliatus* Kupk. 252. — *venulosus* Sabr. 252. — *vysokensis* Kupk. 252. — *Wettsteinii* Petr. 169.

Rumex Acetosa × *alpinus* 213. — *alpinus* × *silvester* 171. — *Areschougii* Beck 171. — *austriacus* Teyb. 171. — *babiogorensis* Zap. 213. — *Blockii* Zap. 491. — *carpaticus* Zap. 213, 491. — *conglomeratus* × *limosus* 171. — — × *odontocarpus* 171. — *crispus* × *limosus* 171. — — × *obtusifolius* × *sanguineus* 326. — — × *odontocarpus* 171. — *intercedens* Rech. 171. — *Niesslii* Wldt. 171. — *obtusifolius* × *viridis* 491. — *sp. div.* 162, 267, 397. — *wippraensis* Wein. 326. — *Wirtgeni* Beck 171.

Ruta sp. 293.

S.

Salicaceae 136.

Salix 41, 136, 137, 202, 254, 257, 258. — *alba* × *pentandra* 491. — *arbuscula* 480. — — L. β. *humilis* 2. *brevifolia* And. 482. — — × *caesia* 479. — — × *hastata* 482, 491. — — × *reticulata* f. *medians* En. 480. — *appendiculata* Vill. f. *parva* 479. — *aurita* × *myrtilloides* 491. — — × *rosmarinifolia* 491. — *caesia* Vill. 480, 481, 482. — — v. *angustifolia* 479, 481. — — v. *macrophylla* 481.

— *caprea* × *daphnoides* 491. — — × *livida* 491. — *cracoviensis* Zap. 491. — *crataegifolia* Bert. 482. — — Hut. 482. — *Daphneola* Hut. 482. — *Ganderi* Hut. 480. — *grandifolia* Ser. 479. — *hastata* L. 482. — — f. *pseudohermaphrodita* 482. — *herbacea* L. 482. — — f. *acutifolia* 483. — — f. *monoica* Bert. 483. — — v. *ovalis* Norm. 483. — *incana* × *silesiaca* 491. — *Jacquiniana* 483. — *Janczewskii* Zap. 491. — *Kitaibeliana* 484, 486. — *Kotuliana* Zap. 491. — *Lapponum* L. 482. — — × *rosmarinifolia* 491. — — × *Tatrorum* 491. — *livida* × *rosmarinifolia* 491. — *myrsinites* L. 483. — — v. *serrata* 483. — — × *retusa* f. *medians*, f. *supermyrsinites* 484. — — × *serpyllifolia* 484. — *myrtilloides* L. 481, 482. — — Willd. 482. — *nigricans* Sm. f. *metamorpha* 484. — *pentandra* L. v. *angustifolia* And. 485. — — v. *lanceolata* And. 485. — *pocutica* Zap. 491. — *polesica* Zap. 491. — *Rehmanni* Zap. 491. — *reticulata* L. v. *angustifolia* Borzi 485. — — v. *cuneata* Bornm. 485. — — v. *sericea* Gaud. 486. — — v. *vestita* Kern. 486. — — — Pursh 486. — — v. *villosa* Led. 486. — *retusa* L. f. *metamorpha* 486. — *retusoides* Kern. 484. — *rosmarinifolia* × *subaurita* 491. — — × *viminalis* 491. — *sandomiriensis* Zap. 491. — *sarmatica* Zap. 491. — *semiretusa* Beck 484. — *sp. div.* 269, 397, 479, 486, 487, 494, 495. — *Tatrorum* Zap. 491. — *Trefferi* Hut. 479. — *vistulensis* Zap. 491. — *volhyniensis* Zap. 491. — *Waldsteiniana* 480. — *Wimmeri* Hart. 481. — *Woloszczakii* Zap. 491. — *Zabeli* 481.

Salmonia Scop. 469.

Salvia 209. — *sp. div.* 266, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 274, 303, 338, 396, 398. — *Verbenaca* L. 218.

Sambucus sp. div. 272, 355.

Sanguisorba sp div. 271, 272.

Sanicula sp. 296.

Sapindaceae 321.

Saponaria sp. div. 272, 273, 277, 393.

Sarraceniaceae 325.

Satureja graeca L. 320. — *montana* L. 303. — *sp. div.* 268, 273, 303, 396, 398. — *variegata* Host. 303.

Saussurea sp. 277.

Saxifraga 222, 223, 253. — *aphylla* 222. — *granulata* 254. — *hederacea* 223. — *Huetiana* 223. — *lasiophylla* S. N. K. 246. — *paradoxa* 222. — *petraea* L. 2. — *sp. div.* 246, 269, 339, 340.

Saxifragaceae 321.

Scabiosa agrestis W. K. v. *leiocephala* Hppe. 355. — *holosericea* Bert. 355. — *sp. div.* 267, 268, 270, 271, 273, 335, 337, 340, 355, 356, 398.

Scapania calcicola 379. — *gymnostomophila* Kaal. 378. — *obscura* (Arn. Jens.) 377. — *paludosa* C. Müll. v. *vogesiaca* Müll. 12. — *subalpina* 377. — *uliginosa* 12. — *undulata* 377.

Schefflera Frst. 470.

Schimpera Hchst. Std. 179, 184.

Schistidium gracile Schl. v. *irroratum* Hamm. 215.

Schizeilema (Hook.) Dom. 318. — *Colensoi* 318. — *exiguum* 318. — *Fragoseum* 318. — *Haastii* 318. — *hydrocotyloides* 318. — *nitens* 318. — *pallidum* 318. — *Ranunculus* 318. — *reniforme* 318. — *Roughii* 318. — *trifoliolatum* 318. — *trilobatum* 318.

Schizopetalum Walkeri Sms. 183.

Schoenodum Lab. 469.

Schoenoplectus Palla 468.

Schouwia DC. 179.

Scilla sp. div. 267, 268. 278.

Sciodaphyllum Boehm. 470.

Scirpus 417, 419. — *Humboldtii* Böckel. 420. — *sp.* 50.

Scleranthus sp. div. 165, 393.

Scleropoa hemipoa (Guss.) 32. — *rigida* (L.) 32. — *sp.* 347.

Sclerotium sp. 329.

Scolopendrium Ads. 468.

Scolymus sp. 360.

Scorzonera sp. div. 276, 339, 360.

Scrophularia sp. div. 273, 277, 278, 340, 351, 352.

Scutellaria alpina L. f. *bicolor* Beck 301. — *sp.* 301.

Sebacina Galcinii Bres. 250.

Secale cereale L. v. *triflorum* Döll. f. *brevispicatum*, f. *montaniforme* Waisb. 174.

Sechium Juss. 468.

Securigera DC. 467.

Sedum sp. div. 246, 339, 394.

Selaginella 321, 322. — P. B. 468.

Selaginoides Böhm. 468.

Sempervivum sp. 246.

Senecio araneosus Grsb. 359. — *Cacaliaster* Lam. 358. — *cordatus* × *Jacobaea* 71. — *Doronicum* L. forma

359. — *Eversii* × *Jacobaea* 71. — *jacobaeiformis* Murr 71. — *sarracenicus* L. 359. — — forma 358. — *sp. div.* 278, 358. — *vulgaris* L. f. *grossedentatus* Waisb. 174.
Septoria bulgarica Bub. Malk. 251. — *syriaca* B. K. 364.
Sequoia sempervirens Endl. 75
Serapias 254. — *olbia* Verg. 82.
Serapiastrum 254.
Sesban Ad. 469.
Sesbania Scp. 469.
Seseli austriacum (Beck) 170. — *Beckii* Seefr. 170. — *glaucum* Jacqu. 170. — *osseum* Cr. 170. — *pumilum* L. 297. — *sp. div.* 268, 269, 270, 271, 272, 273, 276, 278, 298, 338, 398. — *tomentosum* Vis. 101.
Seselinia Beck 170.
Sesleria sp. div. 106, 268, 272, 397. — *tenuifolia* 102.
Setaria sp. div. 105, 338.
Sherardia sp. 338.
Sideritis sp. 301.
Silene latifolia (Mill.) 165. — *sp. div.* 165, 211, 272, 276, 277, 278, 397, 401. — *venosa* (Gilib.) 165, 393. — *vulgaris* (Mnch.) 165, 393.
Siler sp. 277.
Sisymbrium sp. div. 208, 272. — *torulosum* Dsf. 182.
Smilaceae 321.
Sobolewskia M. B. 179.
Solanum 460. — *Dunalianum* v. *lanceolatum* Witas. 367. — *Lycopersicum* × *nigrum* 454. — *ornans* Witas. 367. — *patameense* Witas. 367. — — v. *grandifolium*, v. *parvifolium* Witas. 367. — *Rechingeri* Witas. 367. — *savaiense* Witas. 367. — *sp.* 338. — *tubinginense* Winkl. 454. — *upolense* Witas. 367.
Solidago alpestris 103. — *sp.* 357.
Sonchus sp. 338.
Sorbus sp. div. 247, 269, 272.
Sorokina sp. 127.
Sparmannia Buch. 467, 470.
Spathe Boehm. 469.
Spathelia L. 469.
Spathicarpa 139.
Spiraea sp. div. 246, 273, 340.
Spirogyra 44. — *jugalis* Ktzg. 324.
Spirorhynchus Kar. Kir. 179.
Sphacelotheca D. By. 44. — *alpina* Schllbg. 44. — *borealis* (Clint.) 44. — *Polygoni alpini* Cruch. 214. — *Polygoni vivipari* Sohllbg. 44.
Sphaerulina Anemones Rhm. 173.
Sphagnum 82, 489. — *sp. div.* 72.
Sphenolobus gymnostomophilus (Kaal.) 379. — *Hellerianus* 379. — *minutus* 379. — *ovatus* 379.
Sphenophylleae 325.
Sporledera sp. 72.
Stachys hirta (Ten.) 302. — *labiosa* Bert. 302. — *petrogena* Hand.-Mazz. Janch. 302, 303. — *sp. div.* 267, 268, 269, 270, 271, 273, 274, 277, 302, 303, 338, 398, 401. — *subcrenata* Vis. 302.
Staganospora Crini B. K. 364.
Stangeria 96.
Statice L. 470.
Stellaria sp. div. 162, 339.
Stenophragma Čel. 469.
Stephanodiscus astraea 373.
Stephanotis floribunda Brgn. 126, 490.
Stereohypnum (Hpe.) 323.
Stereum sp. div. 127, 441.
Sticta perexigua Zhlbr. 213.
Stipa pulcherrima 102. — *sp. div.* 105, 106, 272, 336, 339, 393.
Sturmia Rchb. 469.
Stylidiaceae 325.
Succowia balearica DC. 184.
Symphyandra armena DC. fil. 388.
Symphytum sp. div. 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 300.
Synchytriopsis sp. 343.
Syringa 220, 453. — *vulgaris* 257, 258.

T.

Tabellaria fenestrata 373.
Tacca Frst. 467, 469.
Tapellaria samoana Zhlbr. 213.
Taphrina Alni incanae 82.
Taraxacum Web. 75, 172, 213, 468. — *apicatum* Brenn. 213. — *falcatum* Brenn. 213. — *gibbiferum* Brenn. 213. — *medians* Brenn. 213. — *sp. div.* 361, 396. — *stenoglossum* Brenn. 213. — *uncinatum* Brenn. 213.
Targionia 228. — *sp.* 227.
Taxus 153. — *baccata* 80.
Tchihatchewia isatidea Boiss. 183.
Tectaria Cav. 468.
Telephora sp. 333.
Tesselina sp. 227.
Tetracentron Oliv. 142, 202.
Tetracme Bge. 184.
Teucrium sp. div. 267, 268, 269, 270, 271, 273, 274, 276, 278, 301, 337, 338, 398.
Thalictrum Andrzejowskii Zap. 322, 491. — *flavum* × *simplex* 322, 491.

— *minus* L. forma 205. — *sp. div.* 72, 205, 267, 268, 269, 271, 273, 275.
Thamnium alopecurum (L.) v. *corticolum* Schffn. 347.
Thelephora maculaeformis Fr. 472. — *sp.* 333. — *terrestris* Ehrh. 476.
Thelotrema porphyrodiscum Zhlbr. 213.
Thermoidium Miehe 79. — *sulfureum* Miehe 79.
Thesium sp. div. 162, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 393.
Thevetia Ad. 467, 470.
Thlaspi 103. — *alpinum* Cr. 207. — *dinaricum* Deg. Janch. 205, 394. — *Kerneri* Hut. 207, 208, 394. — *praecox* Wlf. 394. — *rotundifolium* (L.) 207.
Thlaspi sp. div. 205, 267, 277, 338, 339.
Thuja occidentalis 73.
Thymelaeaceae 321.
Thymus acicularis W. K. 304. — *balcanus* Borb. 304. — *Kerneri* Borb. 304. — *sp. div.* 303, 304, 396.
Timmiella anomala 309, 311. — *Barbula* 310, 311. — *grosseserrata* Schffn. 309.
Timonius DC. 470.
Todea 322.
Tofieldia sp. div. 269, 272.
Togninia Rhododendri Rhm. 173.
Tomentella Bresadolae (Brkm.) 332. — *caesia* Pers. 332. — *chalybaea* (Pers.) 333, 477. — *fusca* 334, 478. — *Jaapii* Bres. 477. — *microspora* (Krst.) 329. — *papillata* H. L. 329, 333, 477. — *sp. div.* 329, 332, 333, 476, 477, 478. — *subfusca* (Krst.) 329, 333, 478. — *trigonosperma* (Bres.) 334, 478.
Tomentellina ferruginosa 329. — *sp.* 335.
Tommasinia sp. 269, 270, 272, 273.
Toninia hercegovinica Zhlbr. 321.
Toona Roem. 469.
Tordylium sp. 299.
Torilis sp. 296.
Tortella sp. div. 104, 305.
Tortula astoma Schffn. 307. — *atrovirens* 306. — *Bornmülleri* Schffn. 307. — *Buyssoni* (Phil.) 309. — *demawendica* Schffn. 305. — *limbata* Mitt. 309. — *montana* 308. — *mucronifolia* 308. — *obtusifolia* 306. — *percarnosa* (C. Müll.) 309. — *ruralis* 307. — *sp. div.* 306, 307. — *subulata* (L.) 307, 308.
Trametes sp. 127. — *suaveolens* Fr. 83, 84. — *trabea* (Pers.) 415.
Trapa natans L. 80.
Trematodon sp. 72.
Trematosphaeria hypoxyloides Rhm. 173. — *Virginis* Rhm. 173.
Tremella encephala (Wlld.) v. *Steidlerii* Bres. 250.
Trichia sp. div. 263.
Trichodium elegans R. S. 27.
Trichoon Rth. 468.
Trichosporium Staritzii Bres. 250.
Trichostomum sp. 72.
Tricyrtis Wall. 469.
Trifolium nivale Sieb. 290. — *pratense* L. forma 290. — *sp. div.* 267, 268. 269, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 290, 338, 340.
Triglochin palustre L. 322. — *sp.* 272.
Trimorpha sp. 357.
Trinia bosniaca Beck 298. — *carniolica* Kern. 297, 298. — *Dalechampii* (Ten.) 297, 298. — *dioica* Kern. 297. — *glaberrima* v. *bosniaca* Beck 298. — *glauca* (L.) 297, 298. — *Kitaibelii* M B. 297, 298. — *pumila* Kern. 297, 298. — — Rchb. 297. — *sp.* 396. — *vulgaris* β. *carniolica* Arc. 298. — — γ. *Dalechampii* DC. 298.
Triniella 297. — *carniolica* Calest. 298.
Trisetum lasianthum P. R. 28. — *myrianthum* (Bert.) 28. — *parviflorum* P. 27, 28. — *sp.* 277.
Triticum cereale Slsb. f. *brevispicatum*, f. *montaniforme* Waisb. 174. — *dicoccoides* Kcke. 326.
Trochodendron 142.
Trollius 147.
Tropaeolum 435, 436. — *cirrhipes* Hook. 436, 437, 438. — *crenatum* Krst. 438. — *cuspidatum* Buch. 438. — *Deckerianum* Mor. Krst. 436. — *digitatum* Krst. 436. — *Karstenii* Wagn. 435. — *Lindenii* Wall. 439. — *longifolium* Trcz. 438.
Tulasnella Eichleriana Bres. 330. — *sp. div.* 441.
Tulipa 325.
Tunica aggregata Vis. 166. — *rigida* (L.) 166. — *sp. div.* 166, 267, 268, 270, 271, 274, 397.
Typha latifolia 203.
Typhaceae 321.

U.

Ulva 86.
Umbelliferae 37.

Uredineae 44.
Uredo sp. 127.
Uromyces Bäumlerianus Bub. 364. — *sp.* 127.
Urtica sp. 162.
Usnea dasypoga v. *plicata* f. *sorediata* Zhlbr. 368. — *strigosella* v. *furfurosula* Zhlbr. 368.
Ustilago 79.

V.

Vaccinium Myrtillus L. 252. — *sp. div.* 299, 397, 401. — *uliginosum* L. 252.
Valdiviella formosa Schp. 78.
Valeriana montana 103. — *sp. div.* 355.
Valerianella sp. div. 211, 267, 271, 338, 355.
Venturia austro-germanica Rhm. 173.
Veratrum sp. div. 108, 336.
Verbascum sp. div. 267, 269, 270, 271, 337, 351.
Verbena officinalis L. v. *anarrhinoides* Murr 169. — *sp.* 338.
Verbenaceae 321, 447.
Veronica agrestis 42, 216, 324, 452. — *austriaca* auct. non L. 352. — *dentata* Schm. 352. — *Jacquini* Bmg. 352. — *multifida* Scop. non L. 352. — *sp. div.* 268, 269, 270, 271, 273, 274, 277, 278, 338, 339, 352, 396, 398.
Verrucaria samoensis Zhlbr. 213.
Vesicaria sp. 245.
Viburnum sp. div. 272, 355.
Vicia Cracca L. forma 292. — *faba* 84, 85, 210. — *incana* Vill. 292. — *sativa* 83, 86. — *sp. div.* 268, 269, 270, 292, 336, 338.
Vinca sp. 272.
Viola alba × *odorata* 366. — *arvensis* Murr 451. — *biflora* 103. — *collina* < *odorata* 366. — v. *declivis* < *odorata* 366. — *cyanea* × (*hirta* × *odorata*) 323. — — × *permixta* 323 — *leucopetala* Murr. Poell. 366. — *mirabiliformis* Murr 366. — *neoburgensis* Erdn. 323. — *polychroma* Kern. 323, 451. — — v. *minoriflora* Gerstl. 451. — *prolixa* Panč. 295. — *sp. div.* 270, 272, 284, 295, 296, 340. — *tricolor* 451. — *vadutiensis* Murr. Poell. 366.
Viscum album 173.
Vochy Aubl. 467, 469.
Vochya Vell. 469.
Vochysia Juss. 467, 469.
Vuilleminia sp. 471.
Vulpia bromoides L. 31. — *delicatula* Lk. 30, 33. — *gypsacea* (Wllk.) 30. — *sciuroides* Gm. 31. — *uniglumis* (Sol.) 31.

W.

Waldschmidia Web. 470.
Washingtonia 79.
Webera carinata (Boul.) 314, 315, 316. — *commutata* 314, 315. — *cucullata-carinata* 315. — *gracilis* 315. — *gracilis-carinata* 315. — *Payoti* Lpr. 315. — *pentasticha* Schffn. 313. — *Rothii* 315. — *sp. div.* 313. 315.
Weisia viridula (L.) 231.
Welwitschia 73. — *mirabilis* Hook. 211.
Wiesneriomyces 75.
Williamsonia 94, 152, 153, 154, 158, 203. — *gigas* 149, 202.
Winterina peltigeraephila Rhm. 493.
Wulfenia 489. — *amherstiana* 489. — *carinthiaca* Jacq. 398, 406, 488. — *orientalis* 489. — *sp.* 266, 339.

X.

Xanthium sp. 358.
Xanthoceras sorbifolia Bge. 383.
Xanthosia pilosa Rdge. v. *longipes* Dom. 37. — *tasmanica* Dom. 37.
Xylaria sp. div. 127.
Xyridaceae 321.

Z.

Zahlbrucknera 222, 253. — *paradoxa* 222.
Zamia gigas Ldl. 204. — *integrifolia* 320.
Zingiberaceae 321.
Zostera 50. — *marina* 114, 117.
Zygia Boehm. 469.
Zygodesmus sp. 333.
Zygodon sp. 72.
Zygophyllum 326.
Zygorhynchus Moelleri Vuill. 490.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00295 4160